Certhosion

DE L'ÉLECTRICITÉ

DU

CORPS HUMAIN.

TOME SECOND.

DE L'ÉLECTRICITÉ

DU

CORPS HUMAIN.

TOME SECOND.

DE L'ÉLECTRICITÉ
DU
CORPS HUMAIN
DANS L'ÉTAT DE SANTÉ ET DE MALADIE;

OUVRAGE couronné par l'Académie de Lyon; dans lequel on traite de l'Electricité de l'atmosphere, de son influence & de ses effets sur l'économie animale, des vertus médicales de l'Electricité, des découvertes modernes & des différentes méthodes d'électrisation; avec un grand nombre de figures, en taille-douce.

Par M. l'Abbé BERTHOLON, *Professeur de physique expérimentale des Etats-Généraux de Languedoc, des Académies Royales des Sciences de Montpellier, de Lyon, Bordeaux, Dijon, Beziers, Marseille, Nîmes, Rouen, Toulouse, Valence, Madrid, Rome, Hesse-Hombourg, Lausanne, &c. &c.*

TOME SECOND.

A PARIS,

Chez CROULBOIS, rue des Mathurins.

Et à Lyon, chez BERNUSET, rue Merciere.

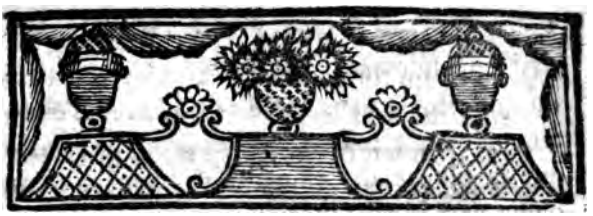
M. DCC. LXXXVI.

TABLE

DES CHAPITRES

Contenus dans ce volume.

Fin de la Table des Chapitres.



DE L'ÉLECTRICITÉ DU CORPS HUMAIN

DANS L'ÉTAT DE SANTÉ ET DE MALADIE.

CHAPITRE VII.

Classe VIIe. Maladies dolorifiques, ou les douleurs.

LEUR caractere est une douleur considérable par son intensité, son extension ou sa durée, sans convulsion évidente, fievre inflammatoire, ni évacuation considérable; & leur cause est, selon les uns, le tiraillement des fibres nerveuses; selon d'autres,

c'eſt une humeur âcre, fixée ſur une partie, ou qui circule dans le tiſſu cellulaire. L'exiſtence de cette humeur paroît prouvée, puiſque la plupart des rhumatiſmes ſont la ſuite d'une excrétion ſupprimée ou de la métaſtaſe d'une éruption cutanée. M. Bonnefoi penſe que ſon ſiege eſt dans les nerfs, & voici ſes raiſons. « J'ai éprouvé pluſieurs fois, dit-il, une douleur qui paſſoit dans un inſtant indiviſible & comme un éclair, du gros orteil aux dents, & de l'épaule gauche au genou droit. Si la matiere morbifique réſidoit dans le tiſſu cellulaire, on ne conçoit pas qu'elle puiſſe parcourir le chemin avec tant de rapidité dans un ſi court eſpace de tems; on ne connoît que le fluide nerveux capable de cette vélocité : c'eſt donc ce fluide, affecté par le principe irritant d'une maniere qui nous eſt inconnue, qui le tranſmet ſi promptement d'une partie à l'autre. Voici une obſervation qui vient à l'appui. J'ai connu pluſieurs femmes, dont le genre nerveux étoit très-irritable, qui, dans des tems orageux, reſſentoient tout-à-coup dans l'articulation du bras avec l'avant-bras, une douleur qu'elles ne pouvoient mieux comparer qu'à une ſecouſſe électrique. Cela prouve que le fluide électrique joue un grand rôle dans ces maladies. »

On divise cette classe en deux ordres.

ORDRE I. Les douleurs vagues.

ORDRE II. Les douleurs topiques, fixes.

Les principaux genres des douleurs vagues sont :

1°. La goutte (*arthritis*), qui est une douleur périodique des articulations.

2°. Le rhumatisme (*rheumatismus*), qu'on regarde comme une douleur profonde & souvent périodique & ambulante des parties charnues ou des muscles.

3°. Le catarre (*catarrhus*), dont le caractere est une douleur froide que l'on ressent, sur-tout aux parties qui environnent le cou : cette indisposition a son principe dans les variations de l'air.

4°. L'anxiété (*anxietas*), ou sensation incommode, qui oblige le malade à faire des mouvemens involontaires, spasmodiques & presque convulsifs.

5°. L'engourdissement ou stupeur (*stupor*), accompagné de l'affoiblissement du tact.

6°. Le prurit ou démangeaison (*pruritus*), qui probablement dépend de l'acrimonie de l'humeur muqueuse, qui est séparée dans les glandes sébacées : des causes externes peuvent encore le produire.

7°. La froideur (*algor*); la chaleur (*ardor*).

8°. La crampe (*crampus*), qui est une roideur subite, passagere & extrêmement douloureuse, d'un ou de deux muscles des membres.

9°. La gonagre (*gonagra*), ou douleurs vives, qui affectent principalement les genoux, qui les gonflent.

Les principaux genres des maladies douloureuses, topiques, fixes, sans fievre inflammatoire, sont :

1°. La céphalalgie (*cephalalgia*), ou douleur gravative, non tensive, de toute la tête, ou de la partie anterieure de la tête.

2°. Migraine (*hemicrania*), douleur qui occupe la moitié de la tête, ordinairement d'un côté.

3°. La céphalée (*cephalea*), qui est une douleur périodique & continuelle à la tête avec un sentiment de tension.

4°. L'ophtalmie (*ophtalmia*), douleur de l'œil avec rougeur, le malade ne pouvant souffrir la lumiere.

5°. L'odontalgie (*odontalgia*), douleur considérable des mâchoires & des dents.

6°. L'otalgie (*otalgia*), douleur d'oreilles, très-vive, accompagnée de bourdonnement.

7°. La cardialgie (*cardialgia*), mal au cœur ; c'est une douleur d'estomac qui menace de syncope.

8°. Colique (*colica*), maladie dont le principal symptome est une douleur qu'on rapporte aux intestins.

9°. Splénalgie (*splenalgia*), douleur à la région de la rate.

10°. Rachialgie, colique de Poitou (*rachialgia*) ; c'est une douleur au bas-ventre & à l'épine du dos, qui se termine par des contractures ou des paralysies.

11°. Néphralgie (*nephralgia*), douleur fixée dans les reins, avec changement notable dans l'urine, souvent accompagnée de dysurie & de nausées, sans fievre inflammatoire.

12°. Courbature (*lumbago*), douleur de reins, accompagnée de la difficulté de redresser le corps.

13°. Sciatique (*ischias*), douleur dans les hanches.

Plusieurs causes ordinairement concourent à produire les maladies qu'on doit regarder

comme des effets composés. Il y a plusieurs de ces causes qui ne sont point du ressort de cet ouvrage, & que nous supposons toujours. Il faut les combattre par les remedes directs que l'art prescrit, mais souvent ou du moins quelquefois ceux-ci sont impuissans. Alors il est de toute nécessité d'avoir recours dans ces occasions aux moyens électriques; une trop grande ou une trop petite quantité d'électricité étant, dans plusieurs circonstances, une des causes de la maladie. Ce concours de remedes divers, relatifs à différentes causes, sera plus efficace pour surmonter la guérison de la maladie & en triompher d'une maniere plus complette.

On se rappellera à cette occasion que le même genre de maladie, pouvant procéder de deux causes opposées, sera dans un cas produit par une électricité en moins, & dans l'autre, par une électricité en plus. Le mal de tête, par exemple, peut procéder d'une forte application à l'étude, comme dans les gens de lettres; ou d'un épuisement, ainsi que dans quelques jeunes gens après des débauches. Il est évident que dans le premier cas, il y a dans les nerfs de la tête une trop grande affluence de fluide nerveux qui s'est porté à la tête, & qu'il faut électriser en moins; dans le second cas, il est à pro-

pos d'électriser en plus, par une raison contraire. J'ai déjà prévenu que cette observation doit être faite pour un très-grand nombre de maladies, qui font l'objet de la Nosologie.

Il y a plusieurs genres dans cette famille pour lesquels on ne doit pas en général employer l'expérience de Leyde, qui pourroit augmenter les douleurs; il faut alors se contenter du bain électrique, de l'électricité par aigrettes & des étincelles dont il vaut mieux prolonger la durée que d'augmenter l'intensité; cependant, comme il est d'heureuses hardiesses dans l'art de guérir, lorsque les routes battues sont sans succès, on peut même dans ces cas tenter la commotion électrique, avec d'autant plus de confiance, que la physique nous enseigne les moyens de modérer la force de cette espece de remede.

§. I.

Des maux de Tête.

Quelquefois la céphalalgie, la migraine, la céphalée exigent, pour leur guérison, une électricité en moins; parce que cet état dépend d'une affluence trop grande de fluide nerveux dans la tête. Je me suis guéri plu-

sieurs fois de différens maux de tête en employant l'électricité négative, principalement dirigée vers la région des tempes ; & d'autres personnes, à qui je l'ai conseillée, en ont été très-satisfaites. Un moyen bien simple & qui indique que l'électricité négative est très-propre à produire cet effet, ce sont les lotions d'eau très-froide, & les applications des linges mouillés faites à la tête ; on en éprouve toujours le plus grand soulagement. Lorsque je ne puis avoir recours à l'électricité, je mets toujours en pratique ce moyen avec succès. L'eau froide est, comme je l'ai dit, un excellent conducteur de l'électricité, & les remedes connus nous éclairent beaucoup sur la cause des maladies.

Madame la comtesse de Bethusi, qui éprouvoit fréquemment des attaques de crampe qui duroient depuis trente jusqu'à soixante heures, me marquoit, dans sa lettre du 10 mai 1784, datée de Nîmes, que pour se garantir de ces cruels retours, elle étoit obligée de laver tous les soirs sa tête avec de l'eau froide sans l'essuyer, & de ne la couvrir pendant la nuit qu'avec une seule gaze. Si elle manque une seule fois à cette pratique la crampe reparoît. Afin de ne pas trop multiplier les citations, nous ajouterons que cette dame a obtenu de bons effets de l'électri-

cité. Elle étoit sujette à des spasmes très-violens, &c. « J'étois boiteuse & presque bossue, il y a 18 mois, dit-elle ; je suis droite & d'à plomb par l'électricité. »

M. Lovet a réussi à guérir, par l'électricité, des maux de tête opiniâtres. Selon les Transactions philosophiques, on a guéri à Boulogne un homme qui avoit de violens maux de tête (1). A l'hôpital d'Upsal, on a réussi à dissiper, par le moyen des étincelles électriques, des maux de tête & des migraines ; le célebre Linné est garant de ces faits (2).

M. du Boueix a aussi guéri, par l'électricité, des migraines ou plutôt des céphal-

(1) *Phil. Transf. Abridg.* vol. X, pag. 413. — Priestley, hist. de l'élect.

(2) Pendant l'impression de la premiere édition de cet ouvrage, j'ai appris qu'une jeune demoiselle, qui, depuis son enfance, souffroit habituellement d'une migraine héréditaire, presque toujours jointe à des vomissemens considérables, a vus, depuis qu'elle s'est fait électriser par bain, toutes ses migraines, auparavant rebelles à tous les remedes de l'art, disparoître au bout d'un quart d'heure environ d'électrisation. Si elle se fait électriser lorsqu'elle sent les symptomes ; avant-coureurs du mal, elle n'éprouve point de migraine. Lorsque les douleurs ont commencé, elles cessent bientôt après les opérations de l'électricité ; & jamais, quelques violentes qu'elles aient été, elles n'ont résisté à une électrisation de demi-heure. L'électricité a triomphé avec un égal succès des vomissemens qui n'ont point eu lieu, lorsqu'on a employé ce remede. On jugera d'autant mieux de l'efficacité de ce secours, qu'on se rappellera que les migraines étoient héréditaires, habituelles & très-fréquentes, de même que les vomissemens avant les électrisations ; que,

lalgies habituelles & très-douloureuses, dont deux femmes étoient affligées. La cessation des douleurs eut lieu même dès la premiere séance, sans que depuis elles se soient renouvelées. Il tira des étincelles du cuir chevelu, & donna ensuite quelques légeres commotions du sommet de la tête à la mâchoire supérieure, de l'occiput au front, & d'une tempe à l'autre. Le pere Delas, de l'Oratoire, a souvent fait disparoître le mal de tête à une dame, en lui donnant quelques commotions au front.

Ces succès ont été complets par la seule électricité; d'autres fois on n'a pu les obtenir, du moins sans retour, qu'en lui asso-

depuis cette époque, les migraines ont été très-rares, & que si on les a éprouvées quelquefois, l'électricité les a dissipées promptement, & même empêché les retours qui s'annonçoient. Le pere de cette jeune demoiselle (M. Paschal, agent de change,) voyant les succès réitérés de l'électricité, a fait construire une machine électrique, dont la disposition est très-bien entendue & fort commode. Son fils qui paroît avoir une goutte sereine à un œil, a éprouvé de bons effets de l'électricité; il n'a pu continuer d'y avoir recours, parce qu'il est en voyage. J'oubliois de citer que deux autres personnes du sexe, sujettes à des migraines, & déterminées par l'exemple précédent, ont obtenu les mêmes succès; & que mademoiselle Paschal a observé qu'une électrisation soutenue & non interrompue, réussissoit mieux que celle qu'on auroit suspendue pendant quelques instans; & que le signe de la disparition totale de la migraine est une espece de petit frémissement qu'elle éprouve dans l'estomac. Ces faits sont aussi certains que notoires.

ciant d'autres remedes. M. Zetzell a observé à Upsal, qu'à la vérité dans cette maladie chronique qui tire son origine d'une humeur catarrale ou rhumatisante, la douleur a reçu quelque adoucissement & a été dissipée en partie, après avoir tiré des étincelles : mais lorsqu'on avoit laissé les expériences, la douleur revenoit avec autant de violence qu'auparavant. Pour parer à cet inconvénient, il fit prendre aux malades, pendant l'usage de l'électricité, des remedes internes, tels qu'une tisanne propre à modifier le sang, ou l'électuaire purifiant de M. Rosen, médecin du Roi de Suède ; & il a éprouvé par cette méthode des effets plus constans de l'électricité comme remede extérieur résolutif.

§. II.

De l'Odontalgie.

L'odontalgie ou le mal de dents, qui fait souffrir des douleurs si cruelles, trouve un remede assuré par l'expérience dans l'électricité. Ce mal peut avoir plusieurs causes; tantôt il dépend d'une fluxion sur les nerfs & les vaisseaux nourriciers de la dent, tantôt d'un engorgement séreux : quelquefois c'est la carie ; d'autrefois il est produit par une

humeur âcre qui se jette sur les gencives. L'observation nous a même montré, dans des dents arrachées pendant le tems des douleurs, les vaisseaux très-engorgés, & le tissu cellulaire qui les soutient comme œdémateux. Or, on ne peut douter que l'électricité, dont nous avons développé les propriétés relatives à ces causes, ne soit très-propre à dissiper l'engorgement séreux, l'œdème causé par une sérosité infiltrée dans les vaisseaux nourriciers de la dent, &c. On a fait, il y a quelques années, plusieurs expériences sur ce sujet; elles ont eu des succès soutenus entre les mains de plusieurs physiciens.

Pour guérir cette maladie, on peut isoler le malade, & tirer de la dent & de la partie de la gencive qui est affectée, des étincelles avec une verge de fer dont l'extrémité soit arrondie. Pour éviter l'incommodité de tenir la bouche ouverte, & lorsque les dents sur lesquelles on veut opérer sont les dernieres dents molaires, le malade ne sera point isolé, & il tiendra dans sa bouche fermée un tuyeau de verre percé, dans lequel sera une petite verge de fer arrondie par les deux extrémités, mais plus longue que le tuyau. Lorsqu'on approchera du conducteur électrique un bout de la verge, l'autre bout qui

est dans la bouche, & qu'on aura placé près de la dent malade, en tirera successivement des étincelles : cet appareil n'est point gênant. On peut aussi donner des commotions qu'on a soin de diriger seulement sur la partie malade, si le premier moyen ne suffit pas ; rarement la douleur résiste-t-elle à plusieurs chocs électriques.

M. Lovet a guéri plusieurs maux de dents par l'électricité (1). M. Hiotberg a eu de semblables succès (2). M. Zetzell a guéri à Upsal, plusieurs maux de dents de diverses sortes (3). M. Lentin, en employant ce moyen a obtenu les mêmes effets. M. Steiglehner dit : « J'ai souvent dissipé des maux de dents par une seule commotion, ou, si celle-ci étoit trop foible, par deux. Je ne connois qu'un seul cas dans lequel les douleurs sont devenues plus grandes à la premiere commotion ; & comme le malade ne voulut pas se faire électriser plus long-tems, on fut obligé de recourir à d'autres moyens (4). » M. le Roi, & quelques autres électriciens François, ont procuré à plusieurs personnes la guérison de

(1) Essai de Lovet, pag. 112.
(2) Mém. de l'Acad. de Suede.
(3) These sur l'élect.
(4) Van-Swinden, Recueil de Mémoires sur l'analogie de l'électricité & du magnétisme, tom. II, pag. 156.

cette cruelle maladie. M. du Boueix assure qu'il lui est arrivé plusieurs fois d'enlever, comme par enchantement, & dans une seule séance, des odontalgies cruelles, qu'aucun autre moyen n'avoit pu calmer.

On peut voir les expériences que j'ai faites sur ce sujet dans le Journal des Savans, année 1770, p. 487, & dans le chapitre premier de la troisieme partie de cet Ouvrage, auxquelles on peut encore ajouter les suivantes. Deux personnes, qui avoient des maux de dents peu considérables, & sur les dents de qui je remarquai une espece de carie écailleuse, furent guéries après avoir reçu quelques commotions. Si cette douleur étoit occasionnée par des vers dentaires dont l'existence nous est attestée par les observations de M. Andry, &c., il ne paroîtroit pas improbable de dire que le coup foudroyant qui est capable de tuer des animaux incomparablement plus gros, a pu faire mourir ces vers, unique cause de la douleur. Depuis que j'ai fait ces remarques, j'ai lu quelques observations de M. Magellan, sur les insectes polypiers qui forment le tartre des dents. Ce savant a plusieurs fois vu au microscope les petits vers qui forment cette matiere blanchâtre qui croît entre les dents. En délayant cette substance dans l'eau tiede & la plaçant sur le

porte-objet du microscope, il apperçut distinctement les petits vers qui la forment, & les figures singulieres qu'ils ont. Il y en avoit d'oblongs, de carrés, de ronds, de triangulaires, &c. &c. Des observations postérieures ont ensuite confirmé ce physicien dans son sentiment. « Ayant perdu, dit-il, une des dents inférieures du devant, j'ai observé qu'au bout de quelque-tems, cet intervalle a été presque rempli de cette matiere qui s'accroît petit à petit & s'y endurcit, malgré le soin que j'ai de la nettoyer & de la frotter chaque matin avec une petite brosse ordinaire, en nettoyant le peu de dents qui me restent. Au bout de quelques mois, cette matiere endurcie est tombée par quelque effort qu'elle a souffert, en introduisant dans la bouche des comestibles durs; mais au bout de trois mois ou environ, cette quantité de pierres, s'est rétablie à-peu-près comme auparavant. En l'observant à la loupe, elle a une surface raboteuse, ressemblante aux rétépores, & semble s'accroître de bas en haut par de petits amas, &c. Il semble donc que nous portons sur nous-même dans la bouche un amas de polypiers ou petits insectes, comme ceux qui forment les coraux, les rétépores, &c. « Si la commotion électrique, comme on n'en peut douter, fait mourir

ces vers dentaires, ces polypes nombreux; la carie des dents n'aura plus lieu, ou du moins ne prendra pas un nouvel accroissement.

§. III.

De la Cardialgie, de la Colique, &c.

Dans la cardialgie, les commotions peuvent produire une utile secousse, ainsi que dans la néphralgie. L'expérience de Leyde, répétée dans la région des reins, a fait rendre des graviers & a délivré des douleurs néphrétiques un malade à qui je l'avois conseillée. Les étincelles seules ne paroissent pas un moyen suffisant de guérison; mais la commotion électrique a assez d'énergie pour produire cet effet. M. Wesley, à Londres, a guéri par l'électricité dans le cas de gravelle dans les reins (1). M. de Haën parle d'un paralytique sujet à la gravelle depuis plusieurs années, & qui avoit rendu plusieurs petits calculs en différens tems. Après lui avoir donné du *raisin-d'ours*, qui calma parfaitement les douleurs de gravelle, il commença un mois après la cessation de ces douleurs à l'électriser. Le quatrieme

(1) Priestley, tom. II, pag. 412.

jour

jour pendant l'électrisation, il sentit un calcul descendre des reins & tomber dans l'urethre, & au bout d'une heure il fut expulsé entiérement; tandis qu'auparavant ces sortes de calculs arrêtés pendant trois ou quatre jours dans l'urethre, lui faisoient souffrir des douleurs très-vives. Il n'éprouva dans la suite ni douleurs ni calculs, quoiqu'il continua pendant deux mois l'usage du raisin-d'ours (*arbutus uva ursi.* Linn.) (1).

Le choc électrique a fait cesser plusieurs douleurs fort vives de différentes especes, lorsque je le dirigeois sur la partie affectée; il amortit la douleur, & l'anéantit en produisant une douleur plus forte; mais comme celle-ci n'est que momentanée, elle disparoît bientôt. Cette opération répétée anéantit la plupart des especes de douleurs. J'ai fait très-souvent ces expériences qui ont toujours réussi. Ainsi, il n'est aucunement douteux que l'hépatalgie, la splénalgie, la gastrodynie & autres douleurs de ce genre, qui ne different entr'elles que par le siege, ne soient dissipées par des commotions électriques, proportionnées à la grandeur du mal. Suivant M. Lovet, Anglois, l'électricité est presque un spécifique dans tous les cas

(1) *Rat. Med.* tom. II, pag. 202.

de douleurs violentes, quelques anciennes qu'elles puissent être dans chaque partie du corps; cet auteur a eu des succès aussi éclatans que nombreux dans l'électricité médicale. Je suis forcé d'abréger les articles suivans, ce Mémoire n'étant déjà que trop long; mais comment pouvoir être court dans un sujet aussi vaste! Une femme nommée Scibaldin, occupée depuis long-tems à fondre & à purifier du vieux plomb; eut une violente colique des peintres, avec des douleurs & des tremblemens dans tous ses membres. Des purgatifs ordonnés par M. de Haën la guérirent; mais les tremblemens reparurent bientôt d'une maniere constante. Ce savant médecin eut alors recours à l'électricité conjointement avec des pilules, des fumigations & des frictions sur l'abdomen & sur les membres affectés. *Au bout de deux mois de traitement, elle fut parfaitement guérie*; & la guérison subsista jusqu'au tems où elle s'occupa de nouveau à fondre des métaux, ce qui occasionna le retour de son ancienne maladie. Pour en être délivrée elle eut encore recours à l'électricité (1).

M. Gardane, docteur régent de la faculté de Paris, pense avec beaucoup de raison que

(1) Tome II, pag. 204.

l'électricité est très-salutaire pour la rachialgie, & sur-tout pour la colique des peintres. Ce médecin guérit, en juin 1764, par le moyen de l'électricité, un plombier qui, à la suite de la colique des peintres, avoit ses bras & ses mains pendans, dans l'état de relâchement le plus complet. Chaque jour, il fut électrisé pendant une heure, & on lui donna cinq commotions dans les premiers jours : pendant les intervalles d'une secousse à l'autre, on tiroit de fortes étincelles de presque tous les points des membres paralysés ; on se borna ensuite aux étincelles.

Le septieme jour & à la septieme électrisation, le mouvement de ses doigts devint plus manifeste. Ce paralytique qui, la veille pouvoit à peine retenir un fil d'archal, dont la plus grande partie, posoit sur le conducteur de la machine, soutint cette fois une barre de fer d'un demi-pouce de diametre, sur environ un pouce de longueur, & après l'électrisation un fauteuil de 15 à 18 livres. Depuis ce tems, on vit, chaque jour, ses mains de plus en plus se dégourdir, ses muscles se contracter & se relâcher à son gré. « Enfin, dit M. Gardane, insensiblement il fut en état de boire, de manger & de s'habiller sans l'aide de sa femme, lui qui jusques-là n'avoit pu se passer des plus petits

ſoins. La maigreur de ſes membres diſparut ſans retour, ils redevinrent nerveux comme auparavant, les veines furent de plus en plus apparentes. Pour abréger, en vingt électriſations, c'eſt-à-dire, en moins d'un mois de tems, notre malade recouvra tellement l'uſage de ſes bras & de ſes mains, que craignant une rechûte, s'il retournoit travailler au plomb, dont il avoit ſi fort à ſe plaindre, il ſe mit à traîner un petit chariot de déménagement, qui lui fut donné par des perſonnes compatiſſantes, qu'une curioſité charitable conduiſoit à ces expériences. On ſait que celui qui traîne ce chariot le charge également des meubles qu'il doit tranſporter, il faut être fort pour cet exercice ; il n'y a donc qu'une guériſon bien affermie qui ait pu mettre notre paralytique en état de ſoutenir des travaux de cette nature. »

On remarque dans le cours des électriſations, des phénomenes obſervés par d'autres auteurs, tels que l'accélération du pouls, les ſueurs, le flux hémorrhoïdal & le dévoiement. M. Gardane fit à l'hôpital de la Charité de Paris, où l'on traite beaucoup de maladies de cette eſpece, des recherches ſur cette colique des peintres, qui ne lui paroît être produite que par le plomb, dont la pouſſiere ſubtile, en s'introduiſant dans les inteſtins, deſſeche la

mucosité de leurs parois, endurcit les excrémens, & devient le principe de cette compression qui en produit tous les symptomes. De ces observations, il conclut judicieusement que si l'électricité a produit des sueurs, & sur-tout un dévoiement dans le plombier paralytique, elle est très-appropriée à la colique saturnine, à la colique des peintres, &c. (1).

§. IV.

Du Rhumatisme.

Quant au rhumatisme, on ne peut guere douter que l'électricité ne soit très-propre à sa guérison. Faisons taire tout raisonnement, pour n'écouter que l'expérience. M. de Sauvages a guéri plusieurs personnes attaquées de cette maladie, en n'employant que l'électricité : *quo solo auxilio innumeros sanatos vidimus.* La méthode qu'il suivoit étoit celle d'une électrisation continuée pendant quelque tems, en tirant des étincelles du cou, & ensuite en donnant une seule commotion (2). L'abbé Adams a guéri par le moyen de l'électricité un grand nombre de

(1) Conjectures sur l'électricité médicale, avec des recherches sur la colique métallique. *Paris*, 1778.

(2) Nosolog. tom. II, pag. 9, 30, 698.

malades ; il en a traité près de deux cents en divers tems, avec beaucoup de succès, & a procuré la guérison de plusieurs rhumatismes, de plusieurs sciatiques. Zetzell a vu de très-bons effets de l'électricité dans un rhumatisme de cinq ans, qui avoit laissé les membres perclus. Il observe avec raison, « qu'il ne faut tirer des étincelles que des muscles paralysés, & non pas des antagonistes, que l'on doit relâcher, au contraire, par des vapeurs & des fomentations émollientes, & qu'il faut avoir soin de seconder l'électricité par l'usage des remedes qui empêchent l'humeur de se porter sur une autre partie ; comme dans l'observation qu'il cite, dans laquelle la matiere mise en mouvement, se fixa sur les intestins, où elle occasionna les douleurs les plus aiguës. Lovet ne l'a jamais vu réussir dans les vieux rhumatismes ; mais il en a obtenu de très-bons effets dans les récens ; observation confirmée par M. de Saussure. Van-Swieten cite un cas où une électrisation de trois mois n'eut aucun succès, il semble même en redouter les mauvais effets, par le transport de l'humeur morbifique sur une autre partie. M. Mauduit rapporte une observation bien encourageante. Un homme âgé de quarante-neuf ans, étoit tourmenté depuis dix-sept

jours, par un violent rhumatisme qui le privoit entiérement de l'usage du bras droit; il fut électrisé douze fois par bains en différens tems, une demi-heure par séance; à chaque électrisation la douleur cessoit, & elle revenoit lorsqu'il laissoit quelques jours d'intervalle: enfin, il fut si complétement guéri, qu'il travailloit aussi librement que s'il n'avoit jamais eu de mal; & cet état subsistoit encore deux mois après la fin de son traitement. On aida l'électricité avec un purgatif & une tisane sudorifique (1).

On lit encore dans le tome vingt-quatrieme des Mémoires de l'Académie des Sciences de Stockolm, que M. Gustave-Frederic Hiotberg a guéri pendant plusieurs années, par l'électricité, des rhumatismes invétérés, & qui interdisoient totalement l'usage de certains membres. Il combina ensuite l'usage des remedes internes, les frictions & la chaleur pour raffermir la santé recouvrée au moyen de l'électricité. Ceux qui ont ensuite éprouvé quelque refroidissement, & ne se sont pas privés de l'eau-de-vie, du porc, & autres ali-

(1) *Linnæi & Zetzell consectaria, &c.* -- Essai de Lovet. -- Mém. de la Société de Méd. tom. II, pag. 350, 354. -- Aphorismes de Van-Swieten, tom. V, pag. 631, 638, &c. §. 1495. -- (De l'appl. de l'électr. pag. 128, 129.)

mens contraires, ont été obligés de recourir de nouveau à l'électricité. M. Wesley a observé que des douleurs de rhumatisme avoient augmenté à la premiere ou à la seconde commotion, mais qu'elles avoient été guéries par la suite (1). M. Samuel-Théodore Quelmaz, dans le nombre de ses guérisons par l'électricité, fait mention d'un très-grand soulagement d'un rhumatisme fort douloureux (2). M. Verati parle d'un rhumatisme dont il procura la guérison par la simple électricité (3). M. Hartmann a également guéri un grand nombre de soldats attaqués de rhumatisme: voyez son ouvrage qui a été honoré de l'approbation de la Société Royale de Gottingen. « Il n'y a pas quinze jours, dit M. de Sauvages, dans sa lettre sur l'électricité médicale, que M. le Nain me remit douze autres procès-verbaux faits par son subdélégué, par lesquels il conste que de douze personnes attaquées de rhumatisme, six ont été guéries sans retour, après avoir été électrisées un an auparavant, & les six autres ont été soulagées pendant quelques mois.... Le succès que nous avons eu sur les paralytiques a été

(1) Wesley's desideratum, pag. 50.
(2) Observ. sur les vertus médicales de l'électr. *Leipsick*, 1753.
(3) Observ. physico-médic. sur l'électr. pag. 92, & suiv.

bien peu de chose, en comparaison de ce qu'en ont éprouvé ceux qui n'ont eu que des rhumatismes simples, goutteux, véroliques ou autres; plus de cinquante ont été électrisés, pas un n'a manqué à être soulagé ou guéri. »

M. l'abbé de Witri, de l'Académie de Bruxelles, s'est guéri très-promptement, par la méthode des étincelles, d'un rhumatisme qu'il sentoit à la région lombaire; il étoit tel que le jeu des muscles y étoit presque entiérement arrêté. Des méthodes plus douces d'électrisation n'ayant pas d'abord réussi, il eut recours à de *fortes* étincelles excitées sur la partie malade à l'aide d'un conducteur terminé par une boule de trois pouces de diametre. « Quelle fut ma surprise, dit-il (1), qu'en moins d'un quart d'heure, de sentir à la suite d'une légere impression de chaleur, d'une sorte de *prurit* ou démangeaisons, & de petites pustules élévées sur la peau, le mouvement musculaire entiérement rétabli & d'obtenir une entiere guérison! » D'après cette observation répétée depuis avec le même succès, continue ce savant, je crois pouvoir affirmer que la marque certaine que l'électricité y agit efficacement, c'est lorsque

(1) Esprit des journ. Juill. 1785, pag. 331.

l'on éprouve *la chaleur & les démangeaisons* mentionnées ; de sorte que, si après plusieurs électrisations, il ne paroît aucun de ces indices, ni le moindre soulagement, j'estime qu'il est inutile de fatiguer le malade par les étincelles électriques, que le mieux en ce cas seroit de s'en tenir aux *bains électriques*, &c.

Quoique dans le cas suivant l'électricité n'ait pas été appliquée comme elle devoit l'être, & ainsi que M. Weber l'avoit conseillé, nous ne faisons aucune difficulté de le rapporter ; parce qu'il est intéressant & peut jeter un grand jour sur la pratique. « Un jeune homme de lettres, m'écrit ce savant, fut attaqué d'une maladie rhumatismale de la maniere la plus violente. Son médecin eut l'imprudence de se servir contre ce mal de remedes répercussifs, & de causer par-là un dépôt de la matiere morbifique sur la vessie urinaire & les organes de la génération. L'effet de ce mauvais traitement fut à la vérité de délivrer le malade de ses douleurs rhumatismales ; mais il commença d'être tourmenté par des pertes nocturnes, causées par l'irritation perpétuelle de la matiere rhumatismale qui s'étoit fixée sur les parties susdites. Ces pertes lui affoiblissoient peu à peu la vue d'une maniere qui tenoit assez près

de l'aveuglement. Il consulta un autre médecin qui comprit très-bien que le premier médecin avoit commis une faute en faisant rentrer la matiere rhumatismale de la surface du corps sur les parties internes. Pour y remédier & faire ressortir la matiere morbifique, il employa les remedes les plus actifs, la salivation, les millepedes, &c.; mais il s'y prit si mal, que l'aveuglement s'accrut, & que le malade considérablement exténué par les divers remedes qu'on lui avoit donnés, tomba dans l'étisie. Le médecin se désista alors d'un traitement si violent, & en commença un autre un peu plus doux, auquel il joignit l'usage des commotions électriques appliquées aux yeux. Tout cela n'eut pas autant de succès qu'on en attendoit. Ayant lu la traduction Allemande de votre ouvrage, il conçut quelque espérance de rétablissement & me consulta, continue M. Weber. Je lui marquai que, puisque son mal provenoit d'un dépôt morbifique sur la vessie, j'étois d'avis qu'au lieu de recevoir des commotions sur les yeux, il devoit, en faisant usage de ce remede, l'appliquer à la région de l'os pubis, pour débarrasser la vessie même de ce dépôt morbifique. Mais les grandes dépenses qu'il avoit faites jusqu'alors ne lui permirent pas de se transporter auprès de moi; &

s'abandonnant à ſon malheureux ſort, il réſolut de ne faire aucun remede. Depuis cette époque je n'en ai eu aucune nouvelle. » Mais continuons de rapporter les ſuccès qu'on a obtenus en traitant le rhumatiſme par l'électricité.

M. Paris, docteur en médecine, m'a marqué dans une de ſes lettres, qu'il avoit appliqué avec ſuccès l'électricité dans le rhumatiſme. « J'électriſai un jeune-homme, qui, depuis deux mois ſouffroit les douleurs les plus cruelles tout le long de la cuiſſe droite. Inutilement avoit-il employé les ſecours pharmaceutiques, les ſudorifiques, les bains, les purgatifs, les ſaignées, &c. Je lui ordonnai l'électricité. Quelques étincelles tirées de la partie malade, des frictions le matin, avec un morceau de flanelle, lui firent ſentir du ſoulagement deux jours après; il continua ces deux moyens curatifs pendant quinze jours. Une ſueur abondante pendant la nuit, à la partie affectée, annonça une criſe parfaite, les urines devinrent troubles, glaireuſes. Trois jours après il fut purgé avec un minoratif, & radicalement guéri. J'ai électriſé d'autres malades avec ſuccès; mais ſur le nombre, il y en a à qui l'électricité n'a procuré aucun ſoulagement : c'étoit lorſque la cauſe de la

maladie dépendoit du virus vénérien. Quand les douleurs rhumatiſmales ne provenoient que d'une tranſpiration ſupprimée, le ſuccès a toujours ſurpaſſé les eſpérances des malades. »

M. du Boueix a eu auſſi des ſuccès dans l'application de l'électricité au rhumatiſme: écoutons-le. « M. V... âgé d'environ quarante ans, natif de la Louiſiane, établi à Saint-Domingue, & arrivé en France l'hiver précédent, pour le rétabliſſement de ſa ſanté que le changement de climat avoit prodigieuſement dérangée, vint chez moi pour ſe faire traiter d'un vice ſcorbutique dont il étoit affecté depuis long-tems. Cette cachexie parut détruite après l'emploi des remedes convenables; mais il lui reſtoit une douleur rhumatiſmale dans l'épaule & le bras gauche, qui, ſuivant l'épine dorſale s'étendoit juſqu'à la hanche & à l'articulation de la cuiſſe du même côté. Cette douleur, qui étoit continuelle & très-vive, lui ôtoit la liberté des mouvemens du bras; elle lui étoit ſurvenue pendant ſon paſſage des Antilles en France, & ne l'avoit pas quitté depuis. Je lui adminiſtrai le bain électrique pendant environ un mois, à deux ſéances par jour, d'une heure chacune, tirant chaque fois des étincelles de toutes les parties affectées,

Dès le cinquieme ou sixieme jour, il sentit du soulagement; les douleurs cesserent tout-à-fait & sans retour avec le traitement, & il recouvra l'usage de son bras avec autant de liberté que jamais. Il s'est embarqué depuis sur la flotte de M. de Guichen. » D'autres physiciens ont aussi réussi dans ces especes de maladies.

M. de Rosiers, médecin à la Réole, cite la guérison par l'électricité d'un violent rhumatisme dont une personne fut atteinte, après avoir plongé ses jambes dans un bassin d'eau fraîche, au retour d'une chasse pénible. « Dès le soir même, il (le chasseur) ressent les atteintes d'un des plus violens rhumatismes; le mal fait des progrès si rapides que cet homme qui, trois jours avant, étoit si leste à la chasse, ne put plus se remuer; pieds & mains lui refusent tout service, même pour ses plus pressans besoins.

Pendant quarante jours les douleurs sont continuelles, ce n'est qu'à cette époque qu'elles perdent de leur intensité, & permettent quelque sommeil; insensiblement les douleurs se calment & l'appétit revient: dès ce moment le malade se croit guéri, mais c'est une erreur, il tarde peu à le reconnoître. A peine douze jours se sont passés dans ce calme trompeur, qu'on s'apperçoit que

les bras & les jambes s'atrophient; les pieds & les mains se déforment, & le malade pour n'avoir plus de douleurs, n'en demeure pas moins perclus de tous ses membres : il en est véritablement paralysé, mais avec cette circonstance qu'il conserve encore tant de sensibilité dans les parties affectées, qu'on ne peut les lui remuer sans le faire souffrir. Nous lui parlons des succès obtenus par l'électricité, & nous l'exhortons d'en faire l'essai. L'espérance renaît, & le malade, après une année de souffrance, se soumet avec plaisir aux expériences électriques. Elles sont à peine commencées qu'il en ressent de bons effets: les succès étonnent tant ils sont rapides. En moins de quinze jours le malade a si bien recouvré le libre exercice de ses membres, qu'au seizieme jour il nous renvoie notre machine, & dans toute la Réole, il n'est personne qui n'attribue une guérison aussi prompte à la seule électricité. Trente ans se sont écoulés, sans que les douleurs du rhumatisme se soient jamais renouvelées (1). » La méthode des commotions a été employée dans cette guérison, avec l'électrisation simple, & de fortes & nombreuses étincelles.

(1) Journ. de méd. Juillet, 1783, pag. 27.

Dans l'ouvrage de M. Nairne, on lit dans une note une cure par l'électrisation; on remarque également la grande vertu que l'électricité a pour chasser la matiere morbifique : cette observation, a cela de commun avec plusieurs autres que nous avons fait connoître. « En me traitant moi-même par commotion, d'un rhumatisme dont j'étois affligé & dont j'ai été guéri en deux fois vingt-quatre heures, j'ai éprouvé une moiteur visqueuse & grasse, qui faisoit adhérer mes doigts ensemble & une flexibilité dans mes muscles, qui annonçoit plutôt du relâchement que de la tension. Des malades que j'ai traités de la même maladie, m'ont dit la même chose.

Un menuisier, âgé de trente-neuf ans, éprouvoit depuis sept mois, dans l'épaule droite, une douleur de rhumatisme qui s'étendoit le long du bras, & en gênoit les mouvemens; ceux-ci étoient sur-tout si difficiles & si douloureux le matin, que cette personne ne pouvoit prendre du tabac qu'en inclinant la tête vers le bras qu'elle ne pouvoit pas lever suffisamment; elle souffroit beaucoup & travailloit fort peu les deux premieres heures de sa journée. Après vingt séances électriques, en six semaines, elle se retira ne souffrant plus, travaillant même au

sortir

ſortir de ſon lit, auſſi librement qu'avant d'avoir été incommodée (1). M. Mauduit a guéri par l'électricité un homme qui, à la fin de l'hiver fut attaqué ſubitement d'un violent rhumatiſme ſur un bras. Il avoit perdu le ſommeil depuis quelques jours & ne pouvoit quitter ſes habits. Dès le premier jour où il fut électriſé par étincelles, il éprouva un ſoulagement marqué, & après quinze ſéances, il n'eut aucun reſſentiment de ſon mal. La guériſon ſe ſoutint parfaitement pendant dix-huit mois, mais après ce tems le rhumatiſme revint avec autant de violence qu'auparavant & s'étendit même vers l'autre bras. On l'électriſa en tirant des étincelles à travers ſes habits, & la guériſon fut plus prompte que la premiere fois, c'eſt-à-dire, au bout de huit ſéances d'environ un quart-d'heure ou demi-heure chacune.

Les méthodes qu'on doit préférer pour guérir les rhumatiſmes ſont donc, le malade étant iſolé & communiquant avec la machine, 1°. de préſenter une pointe non-iſolée à la partie affectée, afin de ſoutirer le fluide électrique ; 2°. de tirer pendant quatre à cinq minutes deux fois par jour des étin-

(1) Hiſt. de la Société Royale de Méd. tom. III, pag. 198.

celles avec la boule de l'excitateur non isolé ; 3°. d'ajouter à ce second procédé, celui de couvrir la partie malade d'une flanelle & de promener sur cette étoffe le même excitateur, en tirant de divers endroits des étincelles ; on peut aussi sur les manches de la veste tirer les étincelles. Cette troisieme méthode est plus efficace, ainsi que l'expérience l'a prouvé, probablement parce que la chaleur & la transpiration sont plutôt excitées. En général j'ai observé qu'il est très-à-propos de tenir toujours couverts les membres paralytiques, ceux qui sont affectés de douleurs, &c. Voilà pourquoi, les frictions & les fumigations sont si utiles.

Les rhumatismes récens sont plutôt guéris que lorsqu'ils sont invétérés. Ils ont cela de commun avec la plupart des maladies qu'on peut traiter par l'électricité.

§. V.

De la sciatique, de la goutte & de quelques autres douleurs.

La sciatique est une maladie dont le principal symptome est une douleur constante, souvent continue, dans l'articulation de la cuisse ; dans celle de l'os sacrum, avec les os du bassin ; dans celle de la cuisse & de

la jambe, en suivant le trajet du fascia lata, ce qui arrive le plus souvent. De là, vient que les malades ne peuvent ni se tenir debout, ni marcher & qu'ils boitent, &c.

M. Hiotberg a guéri par l'électricité de la sciatique & de plusieurs autres maladies, dans l'année 1766 (1). M. Lovet a aussi obtenu la guérison de la sciatique par le moyen de l'électricité (2). M. de Sauvages, dans sa lettre imprimée, à M. Morand, dit qu'ayant employé l'électrisation dans toute sa force, avec de très-bonnes commotions, sur madame le Nain, épouse de l'intendant de ce nom, un des premiers partisans de l'électricité médicale, elle fut bientôt guérie de quelques douleurs sciatiques récentes (3). Arrigoni en rapporte deux observations (4); & M. Duboueix assure que les sciatiques les plus opiniâtres ont toujours été soulagées & souvent guéries par l'électricité (5). M. Mauduit a obtenu de bons effets de l'électricité dans la sciatique, en donnant des boissons sudorifiques pour porter au-dehors l'humeur déplacée, & en évacuant à propos les ma-

(1) Mémoires de l'Acad. des Sciences de Stockholm, tom. 28.
(2) Essai de Lovet.
(3) Recueil d'électr. méd. tom. II, pag. 452.
(4) *Jasi Mecánica*, &c. Lodi, 1775.
(5) Journ. de Médec. août, 1782, pag. 136.

lades, lorsque les symptomes diminuoient. Un homme, dit-il, « hors d'état depuis dix-sept mois de vaquer à ses fonctions, étoit affecté aux extrémités inférieures d'une sensation de froid habituel; il y éprouvoit de fréquentes douleurs; il marchoit lentement & avec peine. L'électricité (par étincelles) procura à ce malade des sueurs abondantes, dissipa les douleurs & rétablit la facilité de marcher. » M. Syme rapporte un exemple de sciatique guérie par le moyen de l'électricité; & M. Wesleius en cite deux.

M. Lovet a guéri plusieurs maladies qui ressemblent à la goutte, par le moyen de l'électricité. Le célebre M. Ferrein a obtenu quelque succès, en électrisant une malade attaquée de rhumatismes goutteux. M. Jean-Schaffer dont nous avons déjà parlé, dans la seconde partie de son ouvrage intitulé *de la médecine pratique*, rapporte sept guérisons opérées par l'électricité, dont une partie des malades étoient goutteux & l'autre paralysés.

Quant à la goutte même, M. Lovet n'a essayé l'électricité que sur des personnes qui en étoient légérement attaquées, mais aussi elles ont été soulagées sur le champ. Dans la these de médecine, soutenue à Prague en 1751, on cita le rétablissement des forces

d'un goutteux, privé de l'usage de ses membres, ainsi que la guérison d'un rhumatisme douloureux. Dans une these soutenue à Upsal, le 12 octobre 1744, par M. Zetzell, sous la présidence de M. de Linné, on assure que des douleurs articulaires ont été dissipées par les étincelles; mais la matière arthritique fut répercutée, & fit quelquefois naître d'autres maux dans l'intérieur du corps. « Nous avons eu lieu d'observer très-souvent, dit M. Zetzell, des douleurs passageres à la tête, le vertige, des nausées & des tranchées, dans l'usage de l'électricité: & ces incommodités cesserent, lorsque l'humeur se reportoit sur les articulations. On a vu des gens qui, pendant le traitement électrique ont éprouvé la nécessité d'uriner souvent; d'autres ont eu des sueurs nocturnes très-abondantes, ce qui nous portoit assez à croire qu'avec du tems & un fréquent usage de l'électricité, on pourroit dompter un mal aussi opiniâtre: mais nous avons observé avec chagrin qu'il revenoit au bout de quelque tems, & que les malades étoient attaqués des mêmes symptomes. De là, il semble évident que la matiere arthritique a éludé l'action de l'électricité. » Ces bons effets observés dans le commencement de l'électrisation, seulement, & les accidens qui les ont suivis, prouvent qu'il

falloit faire concourir d'autres remedes avec l'électricité. Bohadich a rendu les forces à un goutteux, privé de l'usage de ses membres (1). M. Mauduit a opéré la cure d'un homme qui depuis neuf mois avoit une attaque de goutte qui lui avoit laissé des nodus dans les articulations & un gonflement dans les genoux avec de vives douleurs. Il marchoit avec beaucoup de peine & ne pouvoit travailler. On l'électrisa pendant deux mois & demi; une fois par jour; les nodus se dissiperent, les douleurs se calmerent, les mouvemens revinrent, il marcha librement & put exercer son métier de cordonnier. Dix-huit mois après la fin du traitement, il n'avoit pas eu de nouvelles attaques (2).

Long-tems auparavant, M. Quelmalz avoit guéri par la commotion électrique, un homme de quarante ans qui avoit la goutte avec une tumeur au carpe. J'avois il y a deux mois, une douleur de goutte au pied gauche; l'électrisation en deux fois me soulagea totalement pour un mois, dit M. de Sauvages: je boitois de nouveau un mois après; autre électrisation qui me dissipa la douleur, & chaque fois une sueur visqueuse

(1) *De utilitate electrisationis in arte med.*
(2) Mém. de la Soc. de Méd. tom. II, pag. 356.

sortoit de la partie malade, & duroit jusqu'au lendemain. J'en ai vu beaucoup d'autres exemples (1). M. Cavallo dit aussi que la goutte a été guérie par l'électricité, & qu'en général elle diminue les douleurs; il conseille l'électrisation par aigrettes, en employant des pointes de bois ou de métal.

On sera moins étonné de la vertu qu'a l'électricité de guérir les rhumatismes, la sciatique & la goutte, lorsqu'on se rappellera que M. de Réaumur a dit, que les peuples d'Abyssinie, guérissoient différentes especes de gouttes, en employant les commotions de la torpille.

Dans le prurit qui dépend de l'acrimonie de l'humeur muqueuse, dont la sécrétion se fait dans les glandes sébacées; dans la catarre bénigne, qui souvent tire son origine de la matiere de la transpiration repercutée; & dans les autres douleurs vagues qui sont contenues dans cette septieme classe, on obtiendra un succès d'autant plus sûr que *l'électricité augmentant la transpiration* & les *sueurs*, accélérant le mouvement des fluides, dissipera les humeurs qui sont souvent les causes de ces maladies dolorifiques.

Pour la sciatique, la goutte & les autres

(1) Lettre sur l'électr. méd. à M. Morand.

maladies analogues, on doit employer les mêmes méthodes qui ont été décrites à l'article du rhumatisme, & dans le cours de l'article présent où on a vu les divers moyens dont se sont servis divers électriciens. Les étincelles & les commotions ayant réussi, on peut, selon le tempérament du sujet, les employer; l'électricité par bain, par impression de souffle & par aigrettes étant très propre à expulser au-dehors & par gradation la matiere morbifique, on doit les employer successivement, avec d'autant plus de confiance qu'elles excitent la transpiration, une *sueur visqueuse*, au rapport de M. de Sauvages, & que le succès les a couronnées. Les remedes de l'art ne doivent pas non plus être négligés, leur concours ne peut qu'assurer & accélérer l'effet.

M. de Haën a éprouvé que l'électricité étoit très-efficace pour les calculeux. Un homme de 56 ans, qui, depuis 19 ans étoit sujet à la néphralgie, éprouvoit de grandes douleurs dans les reins & dans le périnée, & de plus, avoit rendu plusieurs fois de petits calculs par les urines. Un des derniers calculs s'étoit arrêté pendant quatre jours dans l'urethre; le mouvement d'une voiture le lui fit ensuite rendre avec une quantité énorme d'urine. Après cela il devint para-

lytique du côté gauche ; mais quatre jours après avoir été électrisé, il sentit un nouveau calcul qui se détachoit des reins, lequel, poussé ensuite dans l'urethre, en sortit bientôt ; tandis qu'auparavant il avoit coutume de souffrir des douleurs violentes pendant trois ou quatre jours, pour rendre ces sortes de calculs. *Cùm nec dolutie deinde, nec calculus ultra excrevit, &c.* (1). MM. Linnæus & Zetzell qui firent à Upsal, pendant deux ans, des expériences sur l'électricité médicale, disent que « on a vu des gens qui, » pendant le traitement électrique, ont senti » la nécessité d'uriner souvent. »

Une seule électrisation a guéri pour quelques jours les douleurs d'un ancien éreintement ou *lumbago* ; on sait que c'est une douleur dans les lombes, qui empêche que le corps ne puisse se dresser. Le sujet de cette observation est un homme d'environ 60 ans, qui souffroit cruellement d'un ancien *lumbago*. On tira pendant plus d'une heure de fortes étincelles du *sacrum*, des muscles *sacro-lombaires*, &c. qui étoient le principal siege de la douleur, & on donna dans ces parties plusieurs commotions dont l'effet fut de rougir

(1) *Ratio medendi*, tom. II, part. IV, chap. VIII, pag. 201 & 202.

& de boursoufler la peau, comme on le remarque dans les finiplaies. La douleur disparut, & le malade s'en retourna en marchant très-librement. Cependant comme la personne ne se fit pas électriser de nouveau, ainsi qu'on le lui avoit recommandé, les douleurs au bout de quelque-tems se renouvellerent.

Il est prudent, dans plusieurs cas de cette espece, de combattre par des remedes internes l'humeur qui cause les douleurs. On les a vues quelquefois reparoître à différentes reprises, ce qui prouve qu'elles avoient été plutôt suspendues que guéries, la matiere morbifique n'ayant point été chassée à l'extérieur. On a vu des observations de ce genre dans l'hôpital d'Upsal, & quelquefois même on a observé, ainsi que nous l'avons déjà dit, soit dans la sciatique, le rhumatisme & les douleurs articulaires, que des symptomes fâcheux résultoient du déplacement de l'humeur, lesquels disparoissoient, lorsque celle-ci se jetoit sur des articulations. Il auroit été à souhaiter que les auteurs qui ont rapporté ces dernieres observations les eussent caractérisées d'une maniere particuliere, afin qu'on distinguât plus facilement ces cas, de ceux dans lesquels d'autres électriciens n'ont observé que des succès : la science y eût infiniment gagné.

CHAPITRE VIII.

Classe VIIIe. Maladies extravagantes, ou Folies.

CETTE maladie (1) est bien affligeante pour l'humanité, & on ne peut être témoin d'un aussi triste spectacle, sans en être profondément affecté. Dans toutes les autres especes de maladies, le sujet est en proie à la douleur & au mal-aise; ici ce sont les seuls spectateurs qui souffrent. Les anciens ont appelé ces maladies paraphroniques, du mot grec *paraphronia*, qui signifie aliénation d'esprit. Elles sont accompagnées d'une dépravation considérable des fonctions de l'ame. La cause matérielle de ces maladies, qui réside ou dans le cerveau, ou dans les organes des sens, est une disposition vicieuse, extraordinaire, anomale des fibres nerveuses, à laquelle les idées, les jugemens, & les appétits répondent plutôt qu'à l'impression des objets extérieurs.

(1) Cette classe est bien peu riche en observations, & il est à souhaiter que quelque médecin zélé pour le bien de l'humanité, & pour le progrès de la science, dirige ses vues sur cet objet.

Les principales maladies de cette classe sont, la démence qui est un délire général, doux & chronique, sans fievre; la folie (*mania*), qui est un délire souvent furieux, ordinairement général & périodique, sans fievre aiguë. La démonomanie n'existe point selon nous; c'est une fourberie insigne, ou bien ce genre rentre dans les autres qui lui sont analogues; le transport ou délire (*paraphrosine delirium*), est une aliénation d'esprit aiguë, passagere, souvent fébrile. L'insomnie, l'oubli, la stupidité, la berlue, le tintouin, le somnambulisme, la frayeur nocturne, la boulimie ou faim canine, la fantaisie & l'antipathie, sont des maladies peu importantes, sur lesquelles il seroit superflu de s'appesantir. Nous dirons cependant deux mots de la nostalgie, du satyriasis, de la nymphomanie & du tarentisme.

Ces maladies en général dépendent de bien des causes, & qui oseroit nier que dans la manie, il n'y ait une trop grande quantité de feu, de fluide électrique, de fluide nerveux? dénominations qui annoncent le même fluide modifié différemment, ou des fluides qui ont entr'eux une très-grande analogie. Il suffiroit peut-être, pour en être convaincu, de réfléchir sur les principales causes des maladies de cette classe; mais quelques expé-

riences relatives à ce sujet, peuvent encore nous confirmer dans ce sentiment. Dans l'année 1777, j'eus une grande occasion d'observer, pendant plusieurs mois, un maniaque qui étoit dans la même maison où je demeurois; je profitai de cette circonstance pour faire quelques expériences sur l'électricité animale. J'appliquai sur le front de ce maniaque un ruban de soie, joint à une espece de ruban de laine, & en les retirant un certain tems après, je trouvai dans ces rubans tous les signes d'électricité. Cette expérience, répétée avec des rubans semblables sur le front d'une autre personne qui se portoit bien, ne donna pas, à beaucoup près, des signes aussi forts; la différence étoit très-sensible. Le résultat a été le même avec des rubans blancs, sur des rubans noirs, &c. Ces expériences analogues à celles de M. Symmer, lues à la Société Royale de Londres, en 1759, & de M. Cygna de celle de Turin (1), prouvent, si je ne me trompe, que dans la manie il y a une quantité de fluide électrique, plus grande que la quantité ordinaire & naturelle; & conséquemment, que l'électricité négative est très-propre à cette maladie, sur-tout si

(1) Troisieme volume des lettres sur l'électricité, par l'abbé Nollet.

on a soin de l'appliquer immédiatement à la tête, & en particulier aux tempes. Alors, en dissipant l'excès de ce fluide, elle détruira la cause du mal : mais je me hâte de proposer le chocélectrique comme beaucoup plus efficace.

La commotion électrique, donnée à la tête, est certainement très-propre à calmer le trouble, & à enchaîner la violence, & la fureur, qui sont particulieres à ces sortes de maladies. Des expériences déjà faites, confirment singuliérement ce que je viens d'avancer, & montrent que le choc électrique donné dans certaines bornes, n'est point dangereux, comme on pourroit d'abord se l'imaginer. « C'est par le moyen de deux de mes grandes jarres, qui n'étoient pas chargées complétement, que six hommes ont été renversés par terre. Je posai un des bouts de ma baguette de décharge sur la tête du premier, qui posa sa main sur la tête du second, celui-ci sur celle du troisieme, ainsi successivement jusqu'au dernier, qui prit en sa main la chaîne attachée aux ventres des jarres. Après les avoir disposés ainsi, j'appliquai l'autre bout de ma baguette au premier conducteur, & ils tomberent tous à la fois. Lorsqu'ils se releverent, ils déclarerent tous qu'ils n'avoient ressenti aucun coup, & ne com-

prenoient pas comment il leur étoit arrivé de tomber, aucun d'eux n'ayant entendu le craquement, ni vu la lumiere. Vous supposez que cette expérience est dangereuse; néanmoins j'en ai essuyé moi-même une semblable, ayant reçu, par accident, un coup pareil au travers de la tête, qui me renversa par terre sans me faire de mal; & j'ai vu une jeune femme, qui, en voulant se faire électriser les pieds pour quelque indisposition, reçut une plus grande décharge dans la tête, s'étant, par inadvertence, penchée en avant pour placer ses pieds, au moyen de quoi, son front, (comme elle étoit fort grande) toucha presque à mon premier conducteur; elle tomba par terre, & se releva aussitôt, sans se plaindre de rien. Une personne ainsi frappée, s'abat, pour ainsi dire, pliée en double, les articulations perdant tout-à-la-fois leur force & leur roideur, de sorte qu'elle coule dans l'instant sur la place, sans chanceler le moins du monde auparavant, & sans jamais tomber de son long. Une trop forte charge, à la vérité, pourroit tuer un homme; mais je n'en ai point encore vu qui en ait été même blessé (1). »

(1) Œuv. de Franklin, tom. I, pag. 186 & 187, 1773.

Comme dans un ouvrage de la nature de celui-ci, il eſt à propos d'examiner les effets d'une forte commotion, nous rapporterons quelques expériences faites de cette maniere.

M. le Prince de Gallitzin a fait eſſuyer le choc de ſes batteries à un grand nombre d'animaux; la plupart ſont reſtés ſous le coup: cependant pluſieurs autres qui paroiſſoient morts en ſont revenus peu-à-peu, ſans qu'on ait pris d'autres ſoins que d'en tremper quelques-uns dans l'eau. « Un de ces animaux naturellement reſſuſcités, dit cet illuſtre phyſicien dans une de ſes lettres, m'a fourni une obſervation fort curieuſe. C'étoit une poule; elle eſſuya un choc de 64 bouteilles, & parut morte. Un quart-d'heure après on vint me dire qu'elle commençoit à reſpirer. J'en pris ſoin : elle revint peu-à-peu, & dans une heure de tems elle put marcher; mais elle me parut aveugle & même imbécille, ſi je puis m'exprimer ainſi; car elle étoit toujours dans les deux extrêmes, ou parfaitement tranquille & ne bougeant pas de la place, ou courant de toutes ſes forces vers le mur & ſautant contre. Cette cécité & cette frénéſie lui durerent quatorze à quinze jours; elle mangeoit très-peu. Le troiſieme jour après le choc, elle eut une attaque d'épilepſie, qui de jour en jour devint plus fréquente, ſi bien

que

que le jour de sa mort, elle ne discontinuoit presque pas de l'avoir. Elle a vécu environ trente-deux jours. Je l'ai observée jusqu'à sa fin avec toute l'attention possible; & à l'instant qu'elle fut morte, M. Munichs l'a disséquée. Il l'a trouvée dans un marasme parfait, & maigre autant qu'un animal encore en vie peut l'être : tout l'intérieur du corps étoit cependant en très-bon état; mais la tête, où étoit le siege du mal, étoit la chose du monde la plus curieuse. »

M. Camper a trouvé que l'os frontis, entiérement régénéré, étoit plus épais que n'étoit l'os original avant le coup électrique dont cet os est mort, & que celui-ci étoit mobile dans l'os régénéré ou plutôt engendré. Cet habile anatomiste explique ce phénomene, en disant que le coup a fait mourir l'os frontis entre les deux yeux de la poule, & qu'il s'est formé entre l'os mort & le périoste, un cal qui a pris la figure de l'os original; cal qui a aussi doublé le dedans des orbites. La conclusion qu'il en tire est celle-ci : « Le coup électrique a donc détruit la vie de l'os frontal de la poule, sans faire mourir l'animal, & sans détruire l'organisation du périoste. Il faut donc que l'animal ait vécu long-tems après; puisque la régénération de cet os, étoit sans cela impossible. » On peut voir la figure de

cet os dans les observations sur la physique & l'histoire naturelle, pag. 204, 1783.

Nous dirons ici que, si une femme est enceinte, il est prudent de ne pas tenter sur elle l'expérience de la commotion (à moins qu'elle ne soit très-petite). Il y a des faits qui prouvent que quelquefois la secousse qu'elle produit a occasionné un avortement dangereux.

On est maître de modérer à son gré la commotion électrique, & de lui prescrire des bornes dans lesquelles elle ne sera jamais dangereuse, mais toujours salutaire. Cette maniere d'agir sera d'autant plus efficace, qu'on la dirigera immédiatement sur la tête, qui pourroit être le siege particulier du mal. Pour peu qu'on réfléchisse sur les causes de cette maladie, sur ses symptomes, & sur les propriétés de l'électricité, on sera convaincu que l'électricité négative (1), appliquée à la tête, est un excellent moyen pour calmer cette agitation extraordinaire du fluide nerveux. Les bains d'eau froide employés jusqu'ici, montrent que les conducteurs électriques, propres à diminuer la quantité de fluide électrique, ont toujours été reconnus pour des remedes appropriés à cette maladie.

(1) L'électricité positive doit être appliquée dans la démence sans furie, ainsi qu'il est facile de le voir.

Qu'on me permette ici une observation : c'est que l'eau froide devroit être appliquée immédiatement à la tête & pendant long-tems, ce qu'on ne fait pas dans la méthode vulgaire; aussi n'a-t-elle pas tous les succès qu'on en devroit attendre. Si, à tous ces moyens on ajoute sur-tout, comme nous l'avons déjà dit d'après les expériences rapportées précédemment, si on ajoute la commotion électrique, on peut se promettre de triompher de cette maladie, au moins par l'heureuse association qu'on en peut faire avec les remedes de l'art les plus efficaces. Quelle satisfaction pour les physiciens & les médecins, de rendre à la société des sujets qui sembloient être irrévocablement perdus pour elle !

Ces moyens devroient être mis en pratique dans les lieux consacrés à ces sortes de malades; quelle source d'expériences n'acquerroit-on pas ? Ils devroient être tentés sur-tout dans les divers pays où ces maladies sont plus communes; car il est des contrées où les influences du climat rendent ces maux plus fréquens, de l'aveu même de leurs habitans. Quel utile tableau que celui qui nous présenteroit les maladies particulieres à chaque pays ! On auroit alors une vraie nosographie, ou plutôt une noso-géographie, c'est-à-dire, une description géographique des

maladies qui regnent sur le globe de la terre; on verroit qu'il y a des maladies propres à l'Amérique, & qui ne se trouvent point dans les autres parties du monde : j'en dis autant de l'Asie, de l'Afrique & de l'Europe. On y verroit qu'il y a des maladies non-seulement particulieres à chaque royaume & à chaque province, mais encore aux différens territoires; & que les maladies communes à des royaumes entiers, ont cependant des différences très-sensibles dans les diverses provinces, & dans les différentes contrées, bien plus dans les mêmes contrées selon les saisons. Cela ne peut être autrement, eu égard à la combinaison presqu'infinie des causes, & des circonstances qui ont lieu dans les pays différens. Ce tableau nous présentant les différences des maladies, les nuances diverses des maux qui affligent l'humanité, nous montreroit la même nuance dans les causes, dans les effets (1), dans les symptomes & dans les remedes; & cette gradation, cette suite progressive d'un bout du monde à l'autre, porteroit la médecine à cette perfection dont elle est susceptible. Je pourrai donner un jour un essai de noso-géographie que j'ai déjà esquissé;

(1) L'auteur de l'esprit des Loix mesure l'ivrognerie des peuples par la hauteur du soleil.

ce n'eſt qu'un eſſai, car le traité entier ne peut être que l'ouvrage du tems.

Les réflexions précédentes nous conduiſent naturellement à dire quelques mots de la noſtalgie ou maladie du pays (1). Souvent elle dépend de pluſieurs cauſes morales, & alors elle n'eſt point l'objet de la phyſico-médecine; mais quelquefois auſſi elle réſulte de la différence des climats. Un homme qui eſt né dans des pays de plaines & de vallées, éprouve un mal-aiſe lorſqu'il eſt tranſplanté dans des pays de montagnes. Ici les colonnes de l'air ſont plus courtes, là elles ont plus de hauteur; cette différence, ſouvent très-grande, en produit une fort conſidérable dans le poids habituel dont le corps eſt comprimé. J'en rapporterois ici avec plaiſir le calcul; mais les principes qu'il ſuppoſe & les réſultats ſe trouvent dans un grand nombre d'ouvrages de phyſique. Indépendamment de cette différence de poids qu'on éprouve dans des pays dont l'élévation au-deſſus du niveau de la mer eſt plus ou moins grande, il en eſt une autre encore qui contribue beaucoup plus

(1) Nous nous bornons ici, comme dans la premiere édition, à dire deux mots ſur cette maladie; ceux qui voudront des détails pourront conſulter l'article Noſtalgie du tome ſecond des *Eſſais de médecine théorique & pratique* de MM. Brion & d'Yvoiry, médecins à Lyon; ouvrage très-bien fait.

à la nostalgie. On ne peut douter qu'il n'y ait des pays où l'air est plus électrique, & d'autres où il l'est moins, soit que cela dépende du degré de sécheresse, ou d'humidité qui regne plus ou moins dans une contrée que dans une autre : c'est un fait incontestable. Pour rendre cette vérité sensible, j'en rapporterai un exemple, & pour le rendre plus frappant, je le prendrai dans une contrée éloignée : on ne connoît jamais plus parfaitement les milieux que par les extrêmes. « La grande humidité de l'atmosphere de » Cayenne est très-contraire aux expériences » électriques, & c'est sans doute pour cette » raison que des physiciens qui ont voulu en » tenter en différens endroits de la Zone Torride, n'ont pu parvenir à rassembler ce » fluide, par les moyens qu'on a coutume » d'employer en Europe (1). C'est ce qui, pour le dire en passant, montre la possibilité & la grande utilité d'un tableau progressif de l'électricité sur la surface du globe de la terre, que j'appellerois volontiers tableau électrico-géographique : on en verra un petit modèle dans notre noso-géographie. Le plus ou le moins d'électricité naturelle régnant habi-

(1) Mémoire sur Cayenne, &c. par M. Bajon, tom. II, pag. 307.

tuellement dans diverses contrées, le corps en sera plus ou moins affecté; de là la nostalgie dont le remede est évidemment l'électricité en moins ou en plus. Si un homme, un animal, ou une plante sont transplantés d'un climat où regne habituellement beaucoup d'électricité, dans une autre contrée où il y en ait très-peu, ces corps organisés en souffriront beaucoup. Pour détruire la cause de cette maladie, il faudra leur rendre par l'électrisation, ce qu'ils ont perdu, & par-là ils recouvreront ce précieux équilibre qui forme la santé.

Le satyriasis & la nymphomanie, sont produits par des causes opposées à celles qui engendrent l'aphrodisie, & l'athecnie. Ces sortes de matieres ne souffrent guere de détails; & il est évident, d'après les principes établis dans le cours de ce Mémoire, que ces deux premieres maladies doivent être guéries par l'électricité négative, & l'application des conducteurs; tandis que les deux dernieres ne peuvent l'être que par l'électricité positive & l'application des non-conducteurs . . . .

On peut conclure des expériences de M. de Haën, que l'électricité est bonne pour le vertige. Benoît Erringer, qui exerçoit l'art de meûnier, fut attaqué de ce mal en travail-

lant à sa profession ; l'accès de vertige fut si fort qu'il tomba sur le dos, & demeura pendant un quart-d'heure dans un assoupissement bien marqué. Revenu à lui, il ne put se soutenir sur ses pieds ; un tremblement de la main droite se fit sentir jour & nuit, & le rendit incapable de pouvoir rien tenir. Outre ce tremblement, on remarqua une paralysie dans les doigts. Le 23 Juillet 1759, il fut présenté à M. Wan-Swieten qui, après un mûr examen, jugea à propos de le faire électriser, & pour cet effet, il l'envoya à M. de Haën. A peine eut-il éprouvé douze commotions électriques, qu'il se regarda comme guéri, & qu'il le fut au jugement de M. de Haën, ainsi qu'on l'a vu plus haut. M. de Sauvages avoit aussi guéri, dix ans auparavant, un homme attaqué depuis long-tems de vertiges opiniâtres qui le faisoient marcher d'un pas chancelant, & qui obscurcissoient sa vue.

Quant au tarentisme, c'est une fable de l'aveu de tous les bons physiciens ; on ne la trouve plus que dans ces livres faits pour perpétuer le trop grand nombre des préjugés. Les autres maladies peu importantes qui sont dans cette huitieme classe, telles que l'insomnie, la faim canine, la berlue, le tintouin, &c. peuvent être guéries par l'électricité..... Au rapport de M. de Sauvages,

d'après M. Maffey, l'électricité est bonne contre le somnambulisme : *Profuit in sene somnambulone repentina electrisatio, referente illustr. Maffeyo* (1). Nous dirons ici en passant que l'électricité est utile pour guérir les insomnies. Tous les malades qui avoient le sommeil agité, ont recouvré le calme & le repos par l'électricité, au rapport de M. Mauduit (2).

CHAPITRE IX.

Classe IXe. Maladies évacuatoires ou flux; (fluxus, seu exitus insolitus cujusvis fluidi, solidive è corpore.)

LE caractere de ces maladies est une éjection ou une évacuation considérable. Il y a trois ordres.

ORDRE I. Les écoulemens de sang.

Les principaux genres sont : la dysenterie, le flux hémorrhoïdal, la dysménorrhée, la cholirique, l'hémorrhagie, &c.

(1) *Nosologia*, tom. IV, pag. 309.
(2) Mémoires de la Soc. de Médec. tome II, pag. 299 & 350.

ORDRE II. Le flux de ventre.

Tels sont les diarrhées & autres flux congéneres.

ORDRE III. Les flux de serosité.

Le larmoiement, la salivation, la sueur, l'expectoration, l'incontinence d'urine y sont compris.

1°. *Du flux hémorrhoïdal.* Ce flux est la déjection d'un sang vif, sans qu'on ressente des tranchées dans les intestins. Si une personne y est habituellement sujette, il faut bien se garder d'arrêter cette évacuation, dont la suppression produiroit des accidens fâcheux. Mais si par quelque cause, ce flux salutaire s'est arrêté, & que, pour recouvrer la santé il soit nécessaire de le rétablir, alors il faut électriser le malade, parce que l'expérience a prouvé que l'électricité a la vertu de rétablir les écoulemens de sang suspendus.

M. le Camus, docteur régent de la faculté, dit avoir éprouvé sur lui-même que l'électricité lui rendoit ses hémorrhoïdes (1).

M. Gardane a observé dans un paralytique qu'il électrisoit & qu'il guérit, un flux

(1) Méd. prat. tom. I, pag. 251.

hémorrhoïdal produit par l'électricité (1).

Si le flux hémorrhoïdal étoit trop abondant, & qu'un médecin prudent jugeât à propos de le modérer, l'électricité négative seroit-elle propre à cet effet? Quoique peut-être on pût le conjecturer, il est plus à propos de suspendre son jugement jusqu'à ce que l'expérience l'ait prouvé. En attendant qu'elle ait prononcé, on peut avoir recours aux remedes de l'art.

2°. *Des hémorrhagies.* L'expérience ayant démontré que l'électricité fait naître ou augmente les hémorrhagies, il faut bien se garder d'électriser dans ces sortes de circonstances, à moins que par des raisons particulieres un médecin prudent n'eût jugé différemment.

M. de Thoury dans son Mémoire couronné, assure avoir connu un ecclésiastique qui avoit une hémorrhagie du nez, toutes les fois qu'il se faisoit électriser.

J'ai vu une personne sujette à une hémoptysie ou crachement de sang, qui en expectora assez abondamment pour avoir été électrisée par bain: c'étoit une femme. Un jeune homme attaqué de la même maladie cracha également du sang après avoir été électrisé par étincelles. J'ai vu encore deux jeunes

(1) Conject. sur l'électr. méd. 1768.

gens, électrisés simplement, verser du sang par les narines plus ou moins abondamment.

3°. *Regles supprimées.* Dans la dysménorrhée, c'est-à-dire, dans les regles difficiles, & à plus forte raison, dans le cas de menstrues supprimées, il est nécessaire d'employer l'électricité pour rétablir cette évacuation périodique; car l'expérience la plus constante prouve que le fluide électrique opere cet effet. Il n'est presque aucun physicien électrisant, qui n'ait eu plusieurs fois l'occasion d'observer que l'électricité a cette vertu.

J'ai appris que des personnes, que je n'avois même électrisées qu'une ou deux fois, & dont les retours périodiques avoient été supprimés depuis plus de six mois, ont recouvré l'avantage qu'elles avoient perdu.

M. Jallabert, déjà cité en plusieurs endroits, l'a éprouvé. Le P. Thoury, de l'Oratoire, en parlant de cet effet, dit: *Nous en avons plusieurs exemples devers nous.*

Wan-Muschenbroëck atteste aussi que l'électricité provoque les tems critiques & rapporte le fait suivant (1). Une personne âgée de près de 17 ans, n'étoit point encore réglée; elle fut électrisée le 25 juin 1755, à quatre

(1) Tome I, pag. 378, édition de 1769.

heures du soir, pendant environ une demi-heure. Elle reçut la commotion électrique, faisant partie d'une chaîne de neuf personnes, & ressentit quelques minutes après, un grand mal de tête accompagné d'un battement de cœur fort léger. La fièvre lui survint ensuite, & augmenta considérablement vers les huit heures du soir. Sur les onze heures & demie ses règles commencerent à paroître; elles firent tomber la fièvre, qui fut totalement dissipée le lendemain à cinq heures du matin.

M. de Haën a également observé sur plusieurs sujets que l'électricité excitoit les règles & sur-tout les rendoit beaucoup plus abondantes (1). M. le Camus, médecin, dit expressément que plusieurs femmes qui furent électrisées trois ou quatre jours de suite, eurent leurs règles plutôt & en plus grande abondance, & que l'électricité peut être regardée comme un très-bon emménagogue. M. Sigaud de la Fond a vu plusieurs fois ce même effet, ainsi que MM. Alberti, Floyer & Schæffer, Van-Swieten, Cullen, Musgrave, Birch, &c. Ce dernier a publié un ouvrage particulier, sur les avantages de l'électrisation, dans le cas de suppression, dans lequel il rapporte

(1) *Ratio medendi*, tom. I, pag. 396.

un grand nombre d'expériences qui démontrent l'efficacité de l'électricité dans les suppressions. Dans l'hôpital d'Edimbourg, au rapport de M. Wilkinson, on a fait plusieurs cures de ce genre.

M. Paris, docteur en médecine, & avantageusement connu par plusieurs bons ouvrages & par une heureuse pratique dans le Levant, où il a demeuré plusieurs années, a eu aussi des succès dans le cas de suppression. Voici ce qu'il m'a marqué dans une de ses dernieres lettres. « Une Arménienne âgée de 21 ans, à qui la suppression des regles avoit occasionné des obstructions très-sensibles au tact, à la région du foie, se plaignoit depuis deux ans d'une difficulté de respirer. De quinze en quinze jours, elle vomissoit des matieres verdâtres avec effort; son visage presque jaune étoit tuméfié. Les saignées ne soulageoient que très-imparfaitement; mais l'œdeme qui parut aux pieds & aux mains, fit craindre que les saignées répétées & qui n'étoient plus d'un grand secours ne devinssent préjudiciables, les purgatifs opéroient un mieux sensible; mais la malade avoit pour eux de la répugnance, & l'observation démontroit que seuls ils étoient impuissans. La curiosité engagea cette Arménienne à voir la machine électrique dont je me servois pour

quelques malades Européens, à Andrinople, (étant alors médecin de la nation Françoise). Je déterminai assez facilement la malade à se faire électriser. Pendant ce tems, les pulsations du pouls furent plus vives, plus intermittentes; mais l'artere avoit toujours un degré de tension, de dureté. La malade fut électrisée en deux tems différens, plus d'un quart d'heure. Elle n'éprouva aucune commotion: on tira de son corps quelques étincelles; mais elles furent très-peu répétées. Le soir elle ne dormit point, fut inquiette, & se plaignit le lendemain matin, d'avoir ressenti presque toute la nuit une douleur pareille à la piqûre des puces. Le soir elle eut une douleur gravative aux reins & aux aines. Vingt-quatre heures après, elle s'apperçut d'une légere perte de sang; mais ce signe si desiré, disparut bientôt, il ne fut qu'imparfait. On me consulta, je fus d'avis que la malade se soumît encore à l'électricité; elle y consentit, & deux jours après les regles parurent abondamment. La malade abandonnée aux soins de la nature perdit beaucoup de sang pendant quatre jours, l'obstruction du foie devint moins sensible, la difficulté de respirer n'exista plus, le visage reprit presque sa couleur & son état naturel. Trois jours après elle fut encore électrisée; je laissai

ensuite un jour d'intervalle, quelquefois deux ; & je ne recommandai pour tout remede que des frictions sur la région épigastrique & hypocondriaque, faites le matin avec un morceau de flanelle : ce traitement dura environ 20 jours. La malade fut très-bien à cette époque, & le petit-lait rendu un peu apéritif termina la cure. Cette Arménienne reprit sa gaieté, son agilité, son appétit ; les regles ont toujours paru réguliérement. L'électricité seule à opéré ce prodige. »

L'observation suivante est encore très-capable d'opérer la plus ample conviction. Une jeune sœur hospitaliere de Nante, dit M. du Boueix, vint chez moi se faire électriser pour une douleur violente qu'elle éprouvoit au genou gauche. A la dixieme ou douxieme séance d'électrisation par bain, cette sœur se trouve mal, une sueur abondante perce de tout son corps ; elle me prie de cesser & de la faire descendre de l'isoloir. Comme elle n'avoit point encore eprouvé de pareils accidens pendant les autres séances, je la questionnai beaucoup sur ce qui pouvoit occasionner ceux-ci ; mais elle étoit si foible & si près de la syncope qu'à peine put-elle me dire de la faire conduire au lit, en ajoutant qu'elle étoit *inondée de sang*. Je conçus

conçus aisément ce que signifioit cette réponse; & lorsqu'elle fut un peu reposée, elle m'avoua que lorsqu'elle étoit venue me trouver, ses regles lui manquoient depuis quatre mois; mais qu'à l'instant même où elle venoit de se trouver mal sur l'isoloir, cet écoulement s'étoit déclaré tout-à-coup avec une abondance extrême & des tranchées cruelles, accidens auxquels elle craignoit, disoit-elle, de succomber, pour peu que cette perte durât quelque-tems. Je tâchai, continue ce médecin, de la modérer par les moyens connus, & sur-tout par la liqueur minérale anodyne d'Hoffmann, qui lui fit tout le bien possible. Cependant, elle se soutint encore quelques jours avec une abondance inquiétante; & lorsqu'elle parut à-peu-près cessée, je voulus recommencer l'électrisation, que je fus obligé d'abandonner tout-à-fait, parce qu'elle reparut dès la premiere séance, & que d'ailleurs la douleur du genou étoit entiérement dissipée. On lit dans Smibert qu'une fille étant devenue histérique par la suppression des regles, l'électricité en procura la guérison en les rappelant (1).

M. Birch, chirurgien, a employé les commotions pour rétablir les suppressions. Une

(1) *De menstruis retentis*, Smibert.

jeune femme, à la suite d'un accident eut une suppression & une tumeur à la cuisse. On lui donna dans la région du bassin quelques commotions, suivies d'une douleur vive au côté. On continua l'électrisation par commotions, encore plus fortes. Les regles furent rétablies, & les douleurs se firent encore sentir. Mais en continuant d'électriser, les accidens cesserent entiérement & les évacuations se rétablirent. Il a encore guéri une femme, qui outre le cas de suppression avoit des ulceres aux jambes, par où le sang sortoit à l'époque des mois. Après avoir appliqué des linges & des bandes sur les ulceres pour empêcher la sortie du sang, la malade fut électrisée, & l'évacuation supprimée reprit son cours par la voie ordinaire (1).

Une Dame après avoir nourri un de ses enfans, négligea en le sevrant des précautions nécessaires, & fut attaquée de la maladie connue sous le nom de *lait épanché*. Les regles supprimées depuis la grossesse, n'étoient pas encore rétablies sept mois après l'époque où elles auroient dû reprendre leurs cours. Durant cet intervalle, la malade avoit eu onze dépôts sur une des cuisses & sur la jambe du même côté; elle fut ensuite soula-

(1) Cavallo, &c.

gée par les soins de M. Lorry, mais sa cure n'avançoit plus. Le genou étoit enflé, très-douloureux, on ne pouvoit le plier, la gêne & les douleurs empêchoient de marcher, ou rendoient la marche très-pénible, & les regles continuoient d'être supprimées. Elle étoit dans cet état, lorsque M. Mauduit l'électrisa pendant un mois réguliérement par bain & par étincelles, tirées de l'extrémité inférieure du côté affecté; les séances furent de 20 à 30 minutes. « On commença le traitement à l'expiration de l'époque, où le cours périodique auroit dû avoir lieu: il se rétablit au bout d'un mois, mais il ne fut pas aussi considérable qu'il avoit coutume de l'être. On continua le traitement pendant un second mois; le rétablissement fut complet du côté du cours périodique (1), » & cette Dame fut enceinte peu de tems après. « Cependant, dès les premiers jours du traitement, les douleurs & l'enflure du genou diminuerent, la flexion s'en rétablit en peu de tems, & la marche devint aussi facile qu'avant la maladie, sans qu'il y ait eu depuis aucun retour du mal. » Pendant le traitement la malade eut des sueurs, quoique ce fût au mois d'octobre, &

(1) Mémoires sur les différentes manieres d'électriser, pag. 180.

elle eut le ventre souvent plus libre qu'à l'ordinaire : il y eut aussi quelques jours où les urines déposerent.

Les malades dont nous venons de parler ont été électrisées par bain seulement, ou par bain & par étincelles, pendant plus ou moins de tems, enfin par légeres commotions qu'on employoit avec les deux électrisations précédentes.

Depuis peu, plusieurs Anglois, & entr'autres M. Parthington qui a eu à Londres beaucoup de succès dans l'électricité appliquée aux suppressions, ont employé la méthode des aigrettes en se servant de pointes de bois ou de métal. Nous avons expliqué avec tout le détail suffisant cette maniere d'électriser dans la troisieme section de la seconde partie, chapitre de la méthode d'électriser, à la fin de l'article *de l'électrisation par aigrettes*. Cette méthode de M. Parthington, consiste à établir un courant électrique selon différentes directions déterminées par la position des pointes & du conducteur, directions qui se croiseront toutes dans le siege du mal. La personne qui est assise sur l'isoloir sera toujours placée entre la pointe du guéridon, & le ruban conducteur. La position de ces deux appareils sera tantôt d'avant en arriere, ou réciproquement, tantôt de droite à gau-

che, ou de gauche à droite, & quelquefois de haut en bas obliquement, de la moitié du corps aux pieds, sous lesquels on placera une chaîne qui communique avec le réservoir commun.

L'électrisation pendant chacune de ces cinq positions peut être de quatre à cinq minutes. On peut aussi employer de légeres commotions, qu'on rendra plus ou moins foibles en les graduant; ainsi que nous l'avons enseigné dans l'article de la méthode, selon le tempérament du malade. Nous observerons encore qu'on peut donner aux commotions électriques les directions que nous venons d'expliquer, pour établir le courant électrique par le moyen des pointes. La méthode de M. Parthington est très-efficace, & sur-tout opere fort promptement; les succès qu'il a eu à Londres le prouvent parfaitement. M. Mauduit l'a également employée sur une personne du même âge, & attaquée de la même maladie (du *lait épanché*) que la Dame dont nous avons parlé plus haut, & il l'a guérie dans le tiers du tems qui avoit été nécessaire pour la premiere cure. Il y avoit dans ce dernier cas comme dans le premier, gonflement, roideur & douleur à un des genoux, avec impossibilité de le plier, le cours des évacuations périodiques étoit sup-

tricité qui augmente la transpiration, ainsi qu'il a été prouvé, remédiera directement à la cause du mal, elle rétablira les évacuations supprimées, & procurera des dévoiemens bien propres à guérir le flux dysentérique suspendu. Tous les médecins savent que le grand but, qu'on doit se proposer dans cette maladie, est d'évacuer les matieres, & que la méthode populaire qui arrête les évacuations par des remedes astringens est mortelle.

Les diarrhées sont très souvent salutaires, & il faut bien, dans ce cas, se garder de les arrêter. Si cependant cet accident étoit arrivé, on pourroit, par le moyen de l'électricité, rappeler cette utile évacuation. M. Gardane (ouvrage déjà cité) électrisa en 1764 un plombier qui étoit devenu paralytique à la suite de la colique des peintres; après vingt électrisations il fut guéri. Cet auteur remarqua alors plusieurs phénomenes qui arriverent dans le cours de l'opération, & entr'autres un dévoiement produit par l'électricité. Ce qui prouve que quand le sujet est disposé à la diarrhée, comme le sont ceux en qui elle a été supprimée, & dont l'estomac est dérangé, & les intestins remplis de matieres amassées & corrompues, alors l'électricité produit un utile dévoie-

ment. M. Jallabert dit aussi qu'après des commotions électriques données à son paralytique, il lui survint une diarrhée (1).

M. Hufeland cite un fait de ce genre. Une constipation très opiniâtre fut guérie par une seule commotion. Un autre fait analogue au précédent, et que m'a communiqué un habile professeur d'anatomie, M. Chaussier, est le suivant. Un homme fort et vigoureux qu'on électrisoit à cause d'une dureté d'oreille, ne pouvoit être habituellement purgé, sans employer des doses très-fortes. Après un mois d'électrisation on lui prescrivit la même médecine; il la prit et fut considérablement évacué. Effet qui semble prouver que l'électricité ranime le ton et la sensibilité dans toutes les parties et dispose aux évacuations, ainsi il est en général très-à-propos de prescrire aux personnes qu'on électrise, des doses de remedes moins fortes. C'est par la même raison que dans les personnes sensibles les remedes agissent avec plus d'énergie que dans les autres. Une femme qui avoit la maladie du lait répandu, ayant été électrisée, eut au rapport de M. Mauduit (2),

(1) Exper. sur l'électr. pag. 159 et 161.

(2) Mém. sur les différ. maladies, Préface, pag. 158.

des selles abondantes, dans lesquelles on reconnoissoit la matiere dont le dépôt la rendoit impotente de la moitié du corps.

Qui peut douter que dans le vomissement vermineux, le cholera-morbus verminaux, la diarrhée vermineuse, & les autres maladies des différentes classes qui sont quelquefois occasionnées par des vers; qui peut douter, dis-je, que dans ces cas la commotion électrique qui, quoique foible, est capable de tuer de petits animaux, sans cependant nuire aux grands animaux, tels que les hommes; qui peut douter que ce moyen ne soit excellent pour détruire la cause du mal? L'expérience confirme ce raisonnement. M. Gustave-Frederic Hiotberg a vu en Suede d'heureux effets de l'électricité dans un homme attaqué du ver solitaire. Ce malade ayant reçu quelques secousses électriques, fut agité de convulsions; notre physicien ayant porté la main sur le ventre, sentit un corps assez gros se remuer dans cette cavité. Les vermifuges qu'il ordonna ensuite, chasserent un morceau de ver solitaire d'une demi-aune, avec plusieurs autres morceaux plus petits (1).

5°. *De la salivation, de la sueur & de*

(1) Mém. de l'Académie Royale des Sciences de Stockholm.

l'incontinence d'urine. L'électricité est souveraine pour exciter la salivation, la sueur & le larmoïement, qui sont les principaux flux de sérosité. J'ai éprouvé plusieurs fois que les premiers jours qu'on électrisoit environ pendant une heure, des malades, la salivation étoit excitée, & même assez abondamment. J'ai vu une personne du sexe qui eut une salive très-abondante, quoique habituellement elle ne crachât presque jamais avant l'époque de l'électrisation. C'est sans doute une suite du relâchement alternatif, quoique très-court, qui arrive aux vaisseaux glanduleux après leur constriction spasmodique. M. Mauduit a remarqué souvent cet effet dans les divers malades qu'il a soumis aux expériences électriques. Dans la seconde des quinze guérisons opérées à Montpellier sous la direction de M. de Sauvages, la nuit, il sortit de l'œil (du malade) une grande quantité d'eau; la nuit suivante, ses yeux répandirent beaucoup d'aquosités. J'ai vu aussi dans un malade que j'électrisois, il y a plusieurs années, une abondance d'eau qui couloit des yeux. Dans plusieurs guérisons de M. de Sauvages, on a apperçu le phénomene de la salivation (1), ainsi que celui

(1) Recueil sur l'électricité médicale, tome II, pag. 386.

des sueurs abondantes dans quelques sujets. Muschenbroëck (1) dit que l'électricité augmente la sueur & la transpiration insensible. M. Hartmann a fait aussi sur lui-même plusieurs expériences qu'il rapporte dans sa dissertation *de sudore unius lacteris*. Halæ 1751; voyez aussi ce que nous avons dit dans le chapitre premier. M. Gardane a également observé, dans les malades électrisés, la salivation, le larmoiement & les sueurs. Il seroit inutile de rapporter un plus grand nombre d'expériences sur cette matiere, parce que ces propriétés de l'électricité ne sont point contestées, & que tout le monde est convaincu par mille observations, qu'une électrisation un peu soutenue excite & augmente toutes les sécrétions, fait beaucoup transpirer, & excite la sueur, le larmoiement & une grande salivation qui sont autant de moyens de guérisons, relativement à plusieurs maladies dans lesquelles, par conséquent, on ne sauroit trop recommander l'électricité.

Les urines sont augmentées & leur écoulement est facilité par l'électrisation. Le célebre Linné a observé depuis long-tems que l'électricité facilitoit l'écoulement de

(1) Cours de physique expérimentale, tome 2, pag. 370.

l'urine (1). Ce moyen a été mis en usage avec succès dans l'hôpital d'Edimbourg. M. Wilkinson cite l'exemple suivant. « Une femme, à la suite d'une plaie au bas-ventre, au-dessus de l'os pubis, se plaignit pendant huit jours d'une douleur continue dans cette partie : au bout de ce tems elle cessa d'uriner; le second jour après la rétention d'urine, la malade en rendit abondamment après avoir reçu des chocs électriques. Depuis ce tems, elle fut obligée pendant cinq mois de recourir à l'électricité, qui lui faisoit rendre chaque fois une petite quantité d'urine. »

L'incontinence d'urine a été également guérie par l'électricité, le fluide électrique donnant du ton aux organes trop relâchés. Le docteur Webster, médecin d'Edimbourg, a guéri des incontinences d'urine, en tirant des étincelles le long du raphé, & près de la symphise du pubis. Il a aussi employé avec succès le même moyen pour arrêter les anciens écoulemens qui sont la suite de gonorrhée virulente (2).

Avant que de finir ce chapitre, nous ferons remarquer que d'après les nombreuses expériences & observations contenues dans

(1) *Confectaria electrico-medica.*

(2) Mém. de la Soc. de Méd. tom. I, pag. 353, tom. II, pag. 271.

le cours de cet Ouvrage, on ne sauroit s'empêcher de conclure l'efficacité de l'électricité dans les sécrétions & excrétions. Il est inutile de répéter ici toutes les preuves que nous en avons données. « Les sécrétions naturelles, dit M. Nairne, sont excitées par l'électricité ; & celles qui sont accidentelles ou contre nature, sont diminuées & souvent arrêtées ; le second effet semble être une conséquence du premier ; les évacuations surnaturelles sont causées par une difficulté qui a eu lieu dans les sécrétions naturelles ou dans la circulation : par cette raison, la cause prochaine des écoulemens purulens, des ulceres, &c. est la circulation rallentie ou la suppression de la transpiration dans la partie dont les vaisseaux sont enflammés ou obstrués. Et si l'électricité est douée du pouvoir d'exciter la circulation nécessaire à travers les canaux les moins obstrués, la perte doit se rallentir beaucoup. »

CHAPITRE X.

Classe X^e. Maladies cachectiques, ou cachexies.

LE caractere de ces maladies est une habitude vicieuse du corps, quant au volume, à la figure, à l'odeur, à la couleur. Il y a plusieurs ordres dans cette famille. Le premier, appelé *consomption*, dans lequel sont contenus la consomption (*thabes*), la phtisie, l'atrophie & le marasme. Le second nommé *intumèscences universelles*, comprend la corpulence, la bouffissure & la leucophlegmatie. Le troisieme qui porte le nom d'*hydropisies*, renferme principalement l'hydrocéphale, l'ascite, la phisconie, la tympanite. Le quatrieme, le rachitis, les écrouelles & l'éléphantia. Le cinquieme, la maladie syphilitique, le scorbut, la gale, la lepre, l'éléphantiasis, la maladie pédiculaire, la teigne & l'alopécie. Le sixieme, nommé *ictéricies*, comprend la cachexie, la chlorose, l'ictere noir, le sphacele & la jaunisse. Parmi les maladies contenues dans cette classe, il y en a beaucoup qui sont peu importantes, & que le lecteur rangera facilement dans les genres & les familles avec lesquelles elles ont le plus

d'analogie. Ce qui a été établi pour ces dernieres, leur sera appliqué sans aucune difficulté. Parmi les autres, il y en a plusieurs sur lesquelles on n'a point tenté l'électricité & dont nous ne parlerons point.

L'atrophie est une maigreur de tout le corps ou d'une partie, sans amphimérine, ni crachement purulent; & les autres genres de l'ordre de consomptions, ont tous le caractere de maigreur. La consomption proprement dite, est une maigreur accompagnée de fievre amphimérine lente, sans toux, tandis que la phtisie est une maigreur accompagnée de toux, de dypsnée, d'amphimérine, & ordinairement de crachement de pus. Le marasme est plutôt un desséchement qu'une maigreur du corps. Dans ces maladies il y a plusieurs caracteres qui se rapportent à différentes classes : par exemple, dans la phtisie, il y a dypsnée ; il faut donc consulter ce que nous avons dit dans la cinquieme classe des maladies dypspnoïques : j'en dis autant des autres caracteres, comme dans le marasme fébrile qui doit évidemment se rapporter à d'autres genres, &c. En considérant donc ici seulement, parce que l'ordre méthodique & la briéveté l'exigent, le caractere de maigreur ou d'atrophie, qui est propre à tous les genres de cet

ordre,

ordre, je soutiens que l'électricité positive est un excellent remede contre ces sortes de maladies.

Le paralytique de Geneve, que M. Jallabert guérit en 1748, étoit dans cet état. « Outre la perte du sentiment & du mouvement, le bras & l'avant-bras étoient extrêmement maigres... Il avoit auparavant le bras gauche pendant, entiérement incapable de mouvement volontaire, & tellement atrophié qu'il n'avoit que 6 pouces 6 lignes de circonférence, au-dessous du coude, froid comme glace, & livide en son extrémité inférieure. » Ce physicien, en continuant de l'électriser, s'apperçut que le bras paralytique reprenoit beaucoup d'embonpoint, & enfin que le bras & l'avant-bras malades étoient aussi remplis de chair que le bras & l'avant-bras sains. M. Hiotberg a eu les mêmes succès, ainsi que MM. le Cat, Sauvages, Linné, &c. Presque tous ceux qui ont électrisé des paralytiques ont observé cet effet; & je crois inutile de rapporter ce qu'en ont dit la plupart des physiciens électrisans, parce que tout le monde est persuadé de cette vérité.

Quant aux intumescences universelles, à la corpulence (*polysarcia*), dans laquelle le corps est défiguré par une trop grande quantité de graisse, à la bouffissure & à la

leucophlegmatie, qui sont des intumescences emphysémateuses ou œdémateuses de la peau, la commotion électrique, & une électricité positive très-forte & portée à un certain excès de durée & d'intensité, paroissent des remedes appropriés à ces sortes de cachexies. J'ai une épreuve de ce genre que je crois devoir rapporter à l'électricité, dans laquelle une personne trop grasse, & qui reçut à ce dessein un grand nombre de commotions, perdit une partie de cet excès de graisse qui l'incommodoit. Dans les intumescences appelées hydropisies qui sont toutes produites par des fluides renfermés dans divers organes, l'électricité qui augmente le mouvement des fluides & leur évaporation, & particuliérement la transpiration, est sans doute un remede dans ces sortes de maladies.

Mais consultons l'expérience qui doit être notre seul guide. M. Wesley a fait quelques cures dans le cas d'hydropisie par le moyen de l'électricité. Voyez son ouvrage déjà cité plusieurs fois. On a pensé avec raison, que cette hydropisie dépendoit d'un relâchement des fibres, dissipé par la vertu tonique de l'électricité. C'est à cause de cette vertu, remarque M. Bonnefoy, que M. Tissot conseille d'y soumettre les enfans de deux ou

trois ans, chez lesquels le trop grand usage du lait a diminué l'énergie des facultés (1). Les électriciens Anglois, pensent que l'électricité a quelquefois été utile dans le commencement de l'hydropisie, ou dans les cas d'une simple disposition à cette maladie. Leur méthode est de tirer des étincelles à travers la flanelle ou les habits, ou de faire circuler le fluide électrique par le moyen de deux directeurs, ainsi que nous l'avons expliqué à l'article général de la méthode.

Nous placerons ici ce qui regarde la réduction des hernies, par les commotions électriques. M. Caulet dans la traduction de l'ouvrage de M. Nairne (2), parle de deux cures de ce genre qu'il a opérées par ce moyen. Une femme avoit une hernie ombilicale, très-protubérante, mais indolente. On eut l'idée de faire passer la commotion électrique à travers la protubérance externe, dans la persuasion que si les parties contenues étoient sensibles & irritables, la réduction devoit infailliblement avoir lieu. La commotion lui fut effectivement donnée dans la direction de la main au pied, & la hernie fut aussi-tôt réduite par cette seule commo-

(1) Maladie des nerfs. -- De l'applicat. de l'élect. pag. 140.
(2) Descript. de la machi. électr. posit. & négat. pag. 142.

tion : on lui appliqua ensuite un bandage. Une autre Dame étoit depuis long-tems affligée du côté droit, d'une hernie inguinale épiploïque-intestinale ; elle occupoit depuis l'anneau jusqu'au-dessus de l'os pubis. « Cette hernie trouvée unique par les gens de l'art, avoit une forme oblongue, & étoit extrêmement douloureuse, malgré les cataplasmes & les bains qu'on avoit employés. La réduction ayant été tentée sans succès, dit le docteur que nous venons de citer, nous lui administrâmes des commotions, en renfermant sa tumeur dans le cercle que devoit parcourir la décharge électrique. Huit commotions suffirent pour la réduire, en aidant la réduction par de légeres compressions dans l'intervalle de chaque commotion. »

Les tumeurs scrophuleuses ou écrouelles, sont des tumeurs squirreuses des glandes du cou, du mésentere, ou des autres parties du corps, des genoux, des doigts, &c. Et il n'est pas douteux que l'électricité ne soit propre à les dissiper & à en procurer la guérison, avec la même efficacité qu'elle a pour les tumeurs en général, qui dépendent ordinairement d'une humeur épaissie dans des vaisseaux qui ont perdu leur ressort. Le fluide électrique ayant une qualité stimulante & incisive, est bien capable par cela même de

donner du ton aux solides & de la fluidité aux humeurs, pour les résoudre & les amener plutôt à suppuration.

Mais ce qui vaut mieux que tous les raisonnemens théoriques, c'est que M. Lovet, en Angleterre, a eu plusieurs succès dans la guérison des écrouelles par le moyen de l'électricité ; M. Adams en a guéri plusieurs. Auparavant, M. Jallabert avoit observé de bons effets de l'électricité sur des tumeurs écrouelleuses, ainsi qu'il conste par une lettre de M. de Sauvages à M. Bruhier (1).

M. Cavallo assure que lorsque les écrouelles sont récentes, on les guérit en général, en employant la méthode des pointes ; c'est-à-dire, en tirant des parties affectées le fluide électrique avec une pointe de bois ou de métal, le malade étant isolé ; & il recommande d'associer à l'électricité les remedes de l'art. M. Mauduit, accoutumé à des succès, en a eus dans cette maladie ; il a traité une petite fille de six ans, affligée de tumeurs scrophuleuses, qui s'étoient accrues malgré l'usage intérieur des bols fondans. Lorsqu'on la lui présenta, elle étoit dans un état qui annonçoit combien la maladie étoit fâcheuse.

(1) Lettre sur l'électr. médic. & Recueil sur l'électr. médicale, pag. 9.

« La parotide gauche, devenue presque de la grosseur d'un œuf, s'étoit ouverte ; les bords de l'ulcère étoient calleux, renversés & fort épais ; le fond étoit couvert de chairs fongueuses ; la plaie rendoit en petite quantité un ichor roussâtre. Un traitement électrique d'environ trois mois, suffit pour dissiper l'engorgement des glandes, & procurer la cicatrice de l'ulcère ; mais on continua en même-temps l'usage des bains fondans, qui seuls n'avoient point eu d'effet, & qui, probablement combinés avec l'électricité secondèrent son action, comme l'électricité aida la leur. » Le fait suivant rend cette opinion encore plus vraisemblable.

Un soldat âgé de 28 ans, fort & vigoureux, qui depuis dix-huit mois, étoit inutilement traité comme scrophuleux, fut électrisé par le même savant. En peu de temps l'électricité seule dissipa tous les symptômes, & conséquemment l'engorgement des glandes du cou, & il parut guéri. Six semaines après qu'on eut cessé de l'électriser, tous les symptômes se renouvelèrent. On employa les remèdes intérieurs indiqués, & les symptômes se dissipèrent en moitié moins de temps que la première fois, & ne reparurent pas même au bout d'un an. Le pere Beccaria ayant en un sens volatilisé le mercure par le moyen de

l'étincelle électrique, M. Gardini imagina d'appliquer sur des tumeurs scrophuleuses, une plaque de plomb amalgamée avec du mercure, & d'exciter ensuite des étincelles électriques. Le fluide électrique en pénétrant le corps humain, entraîne avec lui dans la tumeur les parties du mercure volatilisé par ce procédé & devenu par cette opération plus actif & plus propre à dissiper & guérir ces tumeurs : aussi a-t-on obtenu par cette méthode plusieurs succès (1). J'ai conseillé à un maître en chirurgie de se servir de ce moyen pour le virus syphilitique ; le traitement est actuellement sur sa fin, & il paroît avoir été couronné par le succès.

Dans ce cinquième ordre des maladies cachectiques lépreuses & dans les impuretés, l'électricité procurera du soulagement & disposera à la guérison, sur-tout en combinant les remedes de l'art : car personne ne peut s'imaginer que dans le syphilis, par exemple, l'électricité puisse seule procurer une parfaite guérison. Il y a plusieurs maladies que l'électricité seule peut guérir, mais il y en a d'autres où elle n'est qu'auxiliaire : elle aide alors dans certains cas les remedes de l'art qui, ou n'auroient pas eu de succès,

(1) *De effectibus* [illegible]

ou ne l'auroient pas obtenu si facilement, ni d'une maniere si complette. Tout ce que nous avons dit pour les maladies de la premiere classe, nommées affections de la superficie, les principes que nous y avons établis, les expériences qui y ont été rapportées, les applications qui y ont été faites à la plupart des maladies de cette famille, prouvent, si je ne me trompe, que l'électricité est un moyen de guérison dans l'alopécie, la teigne, la gale, les pustules syphilitiques, &c. Si je ne me hâtois de terminer ce Mémoire, je rapporterois un fait qui prouve directement que l'électricité est bonne dans l'alopécie. Une personne qui, après une maladie grave, avoit éprouvé une chûte de cheveux qui paroissoient ne point renaître, en suivant mes conseils se fit électriser par bain & par impression de souffle, & au bout de quelque tems ses cheveux revinrent; elle continua le même moyen, & l'accroissement & l'épaississement des cheveux devinrent de plus en plus considérables. On se contentoit de passer la main à une certaine distance de la tête du malade électrisé, & on l'approchoit jusqu'à ce qu'on sentît cette impression de toile d'araignée, qu'on éprouve toujours à une certaine proximité d'un corps qu'on électrise.

« Le cas le plus remarquable que j'aie ren-

» contre, dit M. Priestley, est qu'elle a faci-
» lité la secrétion de la matiere qui forme
» le poil à un endroit qui avoit été chauve
» depuis long-temps (1).

Quant aux vertiges, l'électricité paroît devoir en produire la guérison, & voici les raisons qui semblent donner de la probabilité à cette vue. Lorsque on électrise d'une matiere soutenue une personne quelconque, elle éprouve une augmentation de chaleur. M. Jallabert rapporte l'expérience suivante. » Un » thermometre de Farenheit, qui, mis sur » ma poitrine ou sous mon aisselle, ne pou- » voit pas s'élever au-delà de 92 degrés, » monta jusqu'à 97, après que j'eus été vive- » ment électrisé. » M. Sigaud de la Fond dit (2) que l'électricité augmente non-seulement le pouls, mais encore le degré de chaleur animale, & que cette augmentation est quelquefois très-sensible : cet auteur assure avoir vu monter de près de 2 degrés la liqueur du thermometre de Réaumur, qu'un jeune homme tenoit dans la bouche. J'ai observé que dans ces cas où le pouls étoit augmenté, ainsi que la chaleur animale, les couleurs du visage paroissoient plus vives & plus bril-

(1) *Carmichael tentamen*, pag. 33.
(2) Traité de l'électricité, 1771.

lantes; & je ne sais pourquoi on n'a pas encore parlé de ce phénomene qui me paroît très-intéressant, puisqu'il me conduisit à électriser de même un ictérique, c'est-à-dire, un homme qui avoit un commencement de jaunisse. J'apperçus effectivement que quelque-tems après l'électrisation, la couleur jaune diminuoit beaucoup, & qu'une teinte de rouge colorioit le visage. Cette même expérience a été faite avec le même succès sur une jeune personne du sexe qui étoit très-pâle habituellement; l'électricité donna du coloris beaucoup plutôt que dans les cas précédent. Ces effets annoncent qu'il seroit possible, sur-tout avec les remedes de l'art, de dissiper la cause de cette maladie. Et on sera d'autant plus porté à le croire, que l'obstruction des vaisseaux biliaires paroît être une des causes générales de la jaunisse; que l'électricité est bien propre à détruire, comme en conviendront tous ceux qui se rappelleront des différentes propriétés du fluide électrique, que nous avons exposées dans le cours de cet ouvrage, principalement la vertu apéritive, incisive, tonique, &c.

CHAPITRE XI.

Appendix sur la vertu électrique dans les Asphixies.

ON entend par asphixie en général, un état de mort apparente. Il n'est point de notre objet de parler des différentes especes d'asphixies ou des remedes qu'on a imaginé de donner en différentes circonstances. Il nous suffira de dire qu'on peut regarder l'état d'asphixie comme le premier degré de mort, qui n'en est distingué que par une étincelle de vie, qui diminue de moment en moment, jusqu'à ce qu'elle se soit entiérement éteinte. Quoique toutes les causes de mort puissent être des principes d'asphixies, cependant on renferme dans des limites plus étroites celles qui produisent l'état qu'on nomme ordinairement asphixie (1). Tantôt elle vient de la suffocation qui peut avoir lieu de plusieurs manieres; tantôt elle est produite par une diminution subite des forces

(1) Voyez le catéchisme des asphixies, par Gardane; la dissertation inaugurale de médecine, par M. Wilhem, Hufeland, savant distingué, &c, &c.

vitales, &c. &c. ; mais dans tous les cas, l'indication est d'exciter & de rétablir la force vitale, en employant les stimulans que l'expérience a prouvé être d'un grand secours dans ces différentes circonstances.

Mais l'électricité est un des plus puissans stimulans qu'on connoisse, un des irritans les plus actifs qui existe, le seul qui puisse agir avec une promptitude étonnante sur les fluides comme sur les solides ; & même immédiatement sur le cœur, qui étant doué d'une très-grande irritabilité, est en même-tems le principal siege de la vie animale. Nous avons rapporté en plusieurs endroits, & principalement à la fin de l'article de la paralysie, différentes expériences de MM. Leeberkuhn, Gerard, Zinn, Haller, qui montrent que le fluide électrique est réellement le stimulant le plus actif. C'est donc en général, celui qu'on doit préférer dans les asphixies. Mais prouvons directement, par l'expérience, l'efficacité de la vertu électrique dans les asphixies.

M. Daniel Bernouilli, a rendu à la vie des oiseaux noyés, en n'employant aucun autre moyen que des étincelles électriques. M. Bianchi ayant électrisé un chien réduit en asphixie, parce qu'on lui avoit enlevé une partie de la substance du cerveau, le

vit recouvrer la respiration, les forces, & en quelque sorte une nouvelle vie. On cessa de l'électriser, il retomba dans le premier état de mort d'où une seconde électrisation le fit sortir avec la même promptitude. M. Nicolas, démonstrateur royal de chymie en l'Université de Nancy, a aussi éprouvé, par plusieurs expériences, que l'électricité étoit un remede contre l'asphixie. Ayant exposé un lapin aux vapeurs du charbon dans le récipient d'un petit fourneau de tôle, fait à ce dessein; il le vit tomber en asphixie, & le laissa dans cet état pendant une minute. Cet animal ne donnant aucun signe de vie, on l'étendit sur un tableau magique, sur lequel il fut électrisé fortement. « Puis je lui ai tiré, dit-il, quelques étincelles du bout du nez, ce qui l'a fait redresser sur ses pattes; pour achever sa guérison, je lui ai fait donner deux ou trois secousses assez légeres. Tout ce travail n'a pas duré six minutes; à la troisieme secousse l'animal s'est sauvé, & une demi-heure après, ayant été renfermé avec ses camarades, il s'est mis à manger comme les autres. J'ai répété plusieurs fois cette expérience toujours avec le même succès (1). »

(1) Observ. sur la phys. &c. mars, 1779.

Dans mes leçons publiques sur la physique expérimentale, je prouve également par voie d'expérience cette vérité. Je mets un oiseau dans un bocal de verre rempli d'air atmosphérique; aussitôt que, par le moyen d'un autre bocal rempli de gaz fixe, & placé au-dessus du premier, je verse le gaz fixe dans celui-ci, on voit l'animal bientôt agité de convulsions, tomber ensuite en asphixie. Alors je le retire dans cet état de mort apparente pour le mettre sur un carreau de verre étamé des deux côtés selon la méthode ordinaire; & après avoir chargé promptement le tableau de fluide électrique, (je tire des étincelles de l'oiseau, qui ne manquent pas de le rappeler à la vie; & on a la satisfaction de voir l'oiseau s'envoler aussitôt dans la salle avec autant de facilité que s'il n'avoit jamais été asphixié. Le même animal peut également servir à plusieurs expériences faites successivement. M. Changeux rapporte l'observation d'un homme asphixié à la suite d'une maladie comateuse, que l'électricité rappela à son premier état; & il a dit avec beaucoup de raison que l'électricité est un agent qui a le double avantage, 1°. de faire distinguer sans peine les morts réelles, des morts apparentes; 2°. de remédier à l'asphixie.

L'alkali volatil, selon lui, certains acides,

l'aspersion d'eau froide, les frictions, le grand air, les lavemens de tabac, sont des remedes excellens quand ils peuvent être administrés, & quand ils le sont à propos; mais l'électricité en est un aussi bon, plus expéditif, & comme il est presque toujours indiqué, il devroit précéder tous les autres; il arriveroit souvent qu'il en tiendroit lieu (1).

Pour confirmer la vertu de l'électricité dans l'asphixie, je rapporterai encore quelques expériences sur ce sujet que M. Abildgaard, médecin Danois a faites sur des animaux (2). Il essaya de tuer un poulain de trois mois par les décharges de six jarres électriques, dirigées sur sa tête; mais ce fut en vain. A chaque coup l'animal tomboit violemment à terre, & se relevoit ensuite sur le champ. Les décharges éclatant avec un bruit effrayant, on n'osa pas employer un plus grand appareil.

M. Abildgaard prit une poule & déchargea sur sa tête une bouteille de Leyde. Cet animal tomba ayant perdu tout sentiment; il ne put être rappelé à la vie par aucun stimulant. Une nouvelle décharge électrique

(1) Observ. sur la phys. &c. 1780, pag. 75.

(2) Collection de la Société de Médecine de Danemarck; tome II, pag. 157.

fut inutilement employée pour cet effet, il resta toujours dans le même état; il en fut de même, quoiqu'on répéta plusieurs fois sur la tête les explosions electriques. Mécontent du peu de succès de cette expérience, car on s'étoit proposé d'obtenir par les secondes decharges électriques une espece de résurrection, le physicien dont nous parlons tenta un nouveau coup électrique dirigé par le sternum vers l'épine du dos. Aussi-tôt la poule se releva subitement, & marcha tranquillement. L'expérience fut répétée avec le même succès: une nouvelle décharge sur la tête jeta à terre l'animal sans aucun signe de vie, & un autre coup électrique, dirigé sur le sternum la fit relever. Cette experience ayant été faite plusieurs fois ensuite, la poule tomba dans un grand état de stupeur; elle ne marchoit plus qu'avec difficulté; elle ne mangea point pendant vingt-quatre heures. Quelque-tems après elle se porta très-bien comme auparavant, & pondit ses œufs à l'ordinaire.

La même expérience fut encore tentée sur un coq: après avoir dirigé plusieurs explosions sur la tête, il parut mort; le sang lui sortoit des narines & de la gorge; mais lorsqu'on lui eut déchargé un coup sur le sternum, aussitôt il s'envola avec vivacité,

jeta

jeta à terre & brisa la bouteille électrique. M. Abildgaard voulant ensuite voir si ces animaux, après avoir subi des commotions semblables, ressusciteroient d'eux-mêmes, sans la décharge sur le sternum qui avoit rappelé à la vie dans les expériences précédentes; ce médecin prit une nouvelle poule avec le coq qui avoit servi à la seconde expérience. Dès la premiere décharge d'une seule bouteille, ils tomberent sans sentiment; on les laissa à terre sans les toucher. Le lendemain matin on les trouva morts & froids, sans pouvoir être rappelés à la vie par l'électricité.

On ne sera point surpris de trouver dans le fluide électrique une semblable vertu, lorsqu'on se rappelera que l'asphixie en général doit être considérée comme un anéantissement apparent des forces sensitives & des forces motrices, & qui paroît plus ou moins profond, selon que la circulation est plus ou moins lente, & que la respiration se fait plus difficilement. L'indication la plus pressante à remplir, dit M. Gondinet, est donc d'exciter les forces sensitives & motrices, d'où il suit qu'il faut tâcher de ranimer l'action vitale, à l'aide des stimulans & par les moyens les plus propres à développer dans le cœur & dans les vaisseaux

la sensibilité & l'irritabilité presque éteintes. Mais l'électricité, ainsi que l'expérience l'a prouvé, est un des meilleurs stimulans, un des plus puissans excitans, infiniment propre à ranimer l'action vitale. Et pour le dire en passant, elle paroît très propre à donner aux vieillards & aux personnes d'un tempérament foible une nouvelle activité; mais dans ce cas, il faut employer habituellement l'électricité, du moins pendant quelque-tems. Un vieillard à qui j'ai conseillé ainsi l'électricité, assure qu'il a plus de force & de vigueur qu'auparavant, plus de gaieté & d'appétit. Un de ses voisins, à-peu-près du même âge a suivi cet exemple & mes conseils, & a eu le même succès.

On doit l'observation suivante à M. Hawes, l'un des principaux fondateurs de la Société de Londres, dont l'objet est de rappeler à la vie ceux qui sont dans un état apparent de mort, & qui a pris le nom Anglois de *Humane Society*. Une petite fille de 3 ans, nommée Catherine-Sophie Gréenhill, étant tombée du haut d'une fenêtre, d'environ douze pieds d'élévation, sur le pavé, parut morte. Un apothicaire étant appelé, la déclara telle, & assura qu'il n'y avoit aucun espoir de la rappeler à la vie. Néanmoins, un voisin nommé Squire, desirant d'éprou-

ver si la vertu électrique ne seroit pas utile dans cette circonstance, quoiqu'on ne remarqua aucun vestige de pouls, ni de respiration dans cet enfant, commença à l'électriser vingt minutes après cet accident. Il tira d'abord des étincelles des bras & des doigts, ensuite des épaules & des pieds, mais quoique continuées pendant quelque-tems, rien ne lui indiquoit une apparence de succès. *Squire* crut donc qu'il falloit avoir recours à une électricité plus forte; il chargea une bouteille de Leide d'environ trois septiers, & en frappa sur la poitrine de l'enfant dix coups électriques assez forts, qui, vers la région du cœur furent dirigés d'un côté à l'autre. Ces tentatives ayant duré vingt à vingt-cinq minutes, l'enfant poussa un soupir, le pouls reparut, quoique d'une maniere obscure; mais cependant sans qu'on apperçût aucune marque de respiration. Trois nouveaux coups électriques semblables aux précédens, ayant été donnés, le vomissement survint. Un chirurgien ayant voulu faire une saignée au bras & à la jugulaire, il ne sortit pas une seule goutte de sang, quoiqu'on frappa fortement le corps de l'enfant, afin de la faire crier, & par-là, d'exciter la sortie du sang. Ces moyens furent sans succès, au contraire, la petite parut retomber

dans son premier état; c'est pourquoi *Squire* frappa de nouveau quatre coups électriques, mais plus foibles, sur la poitrine, après lesquels l'enfant commença à bailler, à ouvrir les yeux, à les tourner de côté & d'autre, à respirer librement, & enfin, à recouvrer l'usage du pouls. Le lendemain matin, il parut dans la région des tempes une large tache noirâtre, qui annonçoit une fracture & une dépression. C'est pourquoi, Sophie Gréenhill fut transportée à l'hôpital de Middlesex; & les chirurgiens de cette maison l'ayant traitée selon les regles de l'art, elle fut guérie au bout de quatorze jours.

Dans les mêmes Mémoires de la Société humaine, on trouve une observation qui prouve que l'électricité peut servir à rappeler les noyés à la vie. Après avoir vainement essayé sur un noyé tous les secours usités, au bout de quatre heures qu'il avoit été tiré de l'eau, on employa les commotions électriques. La premiere excita la pulsation de l'artere temporale; la seconde donna une belle couleur rouge au visage & fit sortir abondamment le sang de la veine jugulaire, qui avoit été ouverte dans le commencement du traitement, sans qu'alors il parut une seule goutte de sang, mais les commotions suivantes ne produisirent aucun

effet, les symptomes favorables disparurent. Il est probable que l'électricité ne fut pas appliquée assez-tôt (1).

A toutes les preuves déjà données, nous ajouterons encore la guérison suivante qu'a opérée M. Gardini, & qui montre parfaitement combien le fluide électrique a de vertu, relativement aux forces vitales. Un homme de 50 ans, fut réduit dans l'état le plus dangereux par la chûte d'un mûrier. Depuis vingt jours, il étoit étendu dans un lit, sans mouvement, sans sentiment & sans pouvoir même avaler aucun liquide; cependant aucun signe de lésion extérieure ne paroissoit. Inutilement avoit-on eu recours aux excitans, aux stimulans, aux aromatiques les plus puissans, aux frictions, aux onctions nervines autour de l'épine du dos & par-tout le corps: on n'en avoit obtenu aucun soulagement, pas même le plus léger. Au bout de peu de jours il fut rétabli par l'électricité. On lui donna des commotions en les faisant passer des doigts d'un pied à la tempe du côté opposé, le fluide électrique entrant par la tête. La premiere com-

(1) *Dissert. inaugur. medica sistens usum vis electrisat. in asphixiâ, &c.* Christ. Wilhem. Hufeland, *saxo-vinariensis*, Got. typ. Dieterich.

motion excita une sueur assez abondante par-tout le corps ; après plusieurs autres secousses électriques assez fortes, il put se tenir de bout contre le lit, mais à chaque commotion les gouttes de sueur découloient abondamment jusqu'aux pieds. Peu de jours après il put marcher dans les prés. Des chirurgiens continuerent à l'électriser de la même maniere, & au bout de vingt jours cet homme fut en état de se livrer aux travaux de la campagne comme auparavant (1).

(1) *De spir. chir.* pag. 114.

SECTION III.

Méthode d'électriser.

LA méthode d'électriser étant la partie la plus importante & celle qui exige le plus de connoissance des principes de la science électrique, nous avons cru à propos de la placer ici, & de lui donner une étendue suffisante. Pour cet effet, nous traiterons successivement des machines électriques en général, des machines électriques positives, des machines négatives & de celles qui sont positives & négatives, soit en même-tems, soit tour-à-tour; des appareils qui ont rapport à la machine électrique; ensuite de l'électrisation, de celle qu'on peut appeller spontanée, & de celle qu'on nomme par communication, soit qu'elle soit positive, soit qu'elle soit négative. Nous traiterons dans des articles particuliers de l'électrisation par bain, par impression de souffle, par aigrettes, par étincelles, par commotion. Nous rangerons sous ces titres les nouvelles méthodes qui sont en usage depuis peu & qui y ont rapport. Nous parlerons ensuite du régime électrique; des alimens propres à augmenter

ou à diminuer la quantité de fluide électrique fixe, de même que des vêtemens capables d'exciter plus ou moins d'électricité, des méthodes employées par divers savans, des remedes auxiliaires dont on s'est servi quelquefois en électrisant, & de quelques précautions qu'il est à propos de prendre pour assurer le succès de l'électricité.

CHAPITRE PREMIER.

Des machines électriques.

LA premiere machine électrique fut un tube de verre qu'on frotta pour en faire naître une étincelle. La fatigue qu'on éprouvoit à électriser de cette maniere étant très grande, on eut recours à des machines de rotation à peu-près semblables à celles dont les couteliers se servent. A la place de la meule, on n'a qu'à y substituer un cylindre ou un globe de verre ou de souffre, & on aura une idée assez exacte des anciennes machines électriques.

ARTICLE PREMIER.

Des machines électriques positives, à plateau.

LES machines électriques positives, sont celles qui fournissent au conducteur & à

tous les corps qu'on lui présente du fluide électrique. Les machines à rotation & à globe de verre dont nous venons de parler, sont des machines électriques positives. Elles furent long-tems employées avec avantage, malgré leurs inconvéniens. Mais dès qu'on eut imaginé de substituer aux globes des plateaux circulaires de glace, on les abandonna entiérement. Les motifs de cette préférence furent la commodité & la facilité des opérations, ainsi que la certitude de l'effet dans les différentes températures de l'air.

La figure premiere représente une machine électrique positive à plateau. *A*, *B* est le dessus de la table ou tablette de la machine électrique. *C*, *D* sont deux montans perpendiculaires, dont l'un *D* est par en bas fixé à demeure avec son entablement, & l'autre *C* par le moyen seulement de deux vis à oreilles. L'extrémité supérieure de ces deux montans est assujettie par le moyen du cintre *E*. Les lettres *F*, *G*, *H* désignent le plan circulaire de glace, de 18, 24 ou 30 pouces de diametre, percé dans le milieu d'un trou rond, propre à recevoir l'axe *I*, *K*, qu'on voit dans la figure seconde; la manivelle se voit en *K*, *K*. On apperçoit au milieu les deux platines de cuivre, dont l'une est fixe & l'autre mobile; celle-ci porte un

écrou qui se monte sur une vis, prise sur la partie correspondante de l'axe; *L*, *L*, *L*, *L* sont quatre coussins de peau de basanne remplis de crin.

Le conducteur *M*, *M*, est un gros cylindre de cuivre terminé par deux boules. Au milieu de l'une d'elles, on a fait passer un arc de cuivre qui porte à ses extrémités un godet de cuivre *N*, *N*, éloigné de la glace seulement de quelques lignes. Ce conducteur est supporté par une colonne de verre solide, dont le pied est fixé par dessous la table, par le moyen d'un écrou qui se monte sur le tenon qu'il porte. Quand le conducteur est assez grand, on met deux colonnes; on n'en a représenté qu'une pour éviter la confusion des pieces dans la figure. Un excellent physicien & chymiste, M. de la Méthérie, dit qu'il s'est apperçu depuis long-temps qu'un support de verre n'isoloit point assez le conducteur & qu'il falloit mastiquer ce support avec la résine. Je suis entiérement de cet avis & je pense que si on veut obtenir de grands effets, il faut avoir recours à ce moyen & passer un vernis à la cire d'Espagne sur les colonnes. *P*, *P* est *la tige de communication*, qui unit le premier conducteur *M*, *M*, au second conducteur *Q*, *Q*, suspendu au plancher à une distance suffisante

par des cordons de soie & fermés dans des tubes de verre. *R*, *R* représente un électromètre dont nous parlerons dans l'article suivant.

Lorsqu'on tourne la manivelle *K*, *K*, l'axe & le plateau de glace tournent en même-tems; le frottement de la glace entre les quatre coussins, produit ou développe le fluide électrique. Celui-ci est transmis par le moyen des goulets & de l'arc métallique au premier conducteur isolé par la colonne de verre *O*, *O*, delà par la tige de communication *P*, *P*, au second conducteur *Q*, *Q*, le fluide électrique tendant à se mettre en équilibre, se porte ensuite vers tous les corps qu'on en approche, sous la forme d'une étincelle, lorsqu'ils sont à une juste distance. Si ces corps sont isolés & unis au premier conducteur par une tige de communication, ils seront électrisés comme lui, & présenteront les mêmes phénomenes.

Toutes les machines électriques ne sont pas également bonnes, plusieurs conditions sont nécessaires pour leur donner le perfectionnement dont elles sont susceptibles. Une petite machine électrique bien faite, peut produire de plus grands effets qu'une machine dont les dimensions auroient plus d'étendue: ainsi il est indispensable de choisir une machine d'une bonne construction.

La qualité du verre influe beaucoup sur la bonté d'une machine; c'est une observation qu'on a faite depuis long-tems, surtout lorsqu'on se servoit des globes & des cylindres; on a eu lieu de remarquer qu'elle étoit constante, même avec les plateaux de glace. On a pensé que ceux qui contenoient trop de parties alkalines étoient moins propres à la production du fluide électrique, & l'observation prouve que la surface de ces sortes de verre est plus souvent couverte d'une espece d'humidité qui, comme on le sait, est nuisible à la génération du fluide électrique. Dans un autre ouvrage nous examinerons ce qui a rapport à ce sujet; ici je me contenterai de dire qu'une expérience soutenue m'a appris que les glaces de Venise étoient plus électriques que celles des divers autres pays, & que plusieurs glaces de Boheme & d'Angleterre m'ont paru mériter le second rang. Parmi celles qu'on vend à Paris, il y en a cependant de très-bonnes & qui ne le cédent à aucune, mais il faut faire un choix. En général les glaces soufflées sont meilleures que celles qui sont coulées, les premieres n'ont guere que 24 à 26 pouces de diametre; les secondes peuvent avoir de plus grandes dimensions. J'en ai vu de quatre pieds chez M. le marquis de Courtanvaux,

& de cinq pieds de diametre chez M. le duc de Chaulnes. Celles de dix-huit ou de vingt-quatre pouces suffisent pour l'électricité médicale.

Les conducteurs & les tiges de communication doivent être en cuivre & bien polis, sans aspérités, parce que les pointes, quelque part qu'elles soient, dissipent le fluide électrique, & diminuent la force d'une machine; c'est pourquoi il faut adoucir toutes les arêtes & arrondir tous les angles des montans & de toutes les pieces de la machine.

On doit avoir soin non-seulement d'ôter la poussiere qui pourroit être sur la colonne *O*, *O*, mais encore d'en ôter l'humidité qui a lieu dans les tems humides & même dans les tems les plus secs, lorsqu'il y a beaucoup de spectateurs dans la salle des expériences, parce que la matiere de la transpiration étant un conducteur du fluide électrique, le transmettroit en pure perte au réservoir commun. On doit donc se servir de linges chauds pour frotter de tems en tems les colonnes de verre, qui isolent le conducteur & le disque de glace, qui se couvre également d'humidité. Dans l'hiver sur-tout si l'appartement est au rez-de-chaussée, il est même à propos de faire du feu pour en dissiper l'humidité. Si on ne peut y faire passer un tuyau de poêle, il faut mettre à

quelque distance de la machine, du feu, & avoir le plus grand soin que le charbon soit bien allumé, pour éviter les inconvéniens funestes de la vapeur qui s'en éleve lorsqu'on commence à le brûler. On emploie encore divers amalgames dont nous parlerons dans l'article suivant.

ARTICLE II.

De quelques appareils relatifs à la machine électrique.

PARMI les appareils dépendans de la machine électrique, on doit ranger principalement 1°. l'*électrometre* dont le nom signifie mesure d'électricité. C'est un instrument qui sert à juger de la force d'une machine électrique. Le premier & le plus simple de tous a été un fil de lin placé sur le conducteur, de telle sorte que ses deux bouts pendoient librement & parallelement l'un à l'autre de chaque côté. Aussitôt qu'on fait tourner la manivelle, on observe qu'en vertu de la répulsion électrique, les deux moitiés de ce fil s'écartent plus ou moins, & la grandeur de cet angle marque l'intensité actuelle de l'électricité. On a ensuite suspendu à chaque bout une petite boule de moëlle de sureau. Voyez la *figure* 3.

On donne le nom d'électrometre de

M. Henley, à celui qui est représenté dans la figure IV. Il est composé d'une petite colonne de bois *A*, *B*, qui se visse en *C* dans une virole de cuivre portant écrou, laquelle est fixée au pied *D*. *A*, *E*, *F* est un demi cercle d'ivoire divisé en degrés; *H*, *I* est une tige de bois très-légere & très-mobile en *H*, elle est terminée en *I* par une boule de liege ou de moëlle de sureau. On a représenté le petit pendule *H*, *I*, dans l'état où il est par l'électrisation; car dès que celle-ci cesse, le pendule devient & reste parallele à la colonne *A*, *B*; on place cet instrument, soit sur le conducteur *M*, *M*, *figure* 1, soit sur une bouteille de Leyde. Selon la construction qui a été employée, on devise la tige *A*, *B* de cet électrometre, & on visse le tenon qui est en *C*, dans l'écrou qu'on a pratiqué pour le recevoir. Plus la boule de l'électrometre s'éleve, plus l'électricité est forte, & la graduation du demi-cercle d'ivoire indique le nombre de degrés d'intensité du fluide électrique.

Dans la figure premiere on voit un autre électrometre qui porte le nom de son inventeur, M. Lane; sa construction est fondée sur ce principe qu'un conducteur plus chargé d'électricité donne des étincelles de plus loin. *R*, *R*, est une colonne de bois dont la tête

eſt percée pour y recevoir une longue vis de métal *S*, *T*, dont les pas, c'eſt-à-dire, les diſtances entre chaque filet ſont ordinairement d'une demi-ligne. A une des extrémités de cette vis eſt ſoudée la boule de cuivre, & à l'autre une roſette de même métal & diviſée en 12 ou 24 parties. *X* repréſente une regle de cuivre placée parallelement à la vis, & ſur laquelle eſt tracée une graduation dont les diviſions ſont correſpondantes aux pas de vis. En *Y*, *Y* on apperçoit dans une rainure pratiquée le long de la colonne un fil de fer qui ſert de communication depuis la vis *T*, *S*, juſqu'à la chaîne *Z*, pour tranſmettre juſqu'au réſervoir commun le fluide électrique qu'on voit éclater ſous forme d'étincelle entre le premier conducteur & la boule *S*, qui en eſt à une certaine diſtance, laquelle eſt plus ou moins grande ſelon la force actuelle de la machine.

La boule *S* étant à une diſtance connue du conducteur, un peu moindre que celle à laquelle l'étincelle ceſſe d'éclater, & la roſette étant placée à l'origine de la graduation, on fait tourner celle-ci pour éloigner encore la boule *S* du conducteur. A chaque révolution de la vis, la boule *S* s'éloigne du conducteur d'une diſtance égale à la longueur du pas de vis, c'eſt-à-dire, d'une demi-ligne, par exemple. On compte enſuite ſur la graduation de

la

la regle *X*, le nombre des révolutions jusqu'à ce que la boule *S* soit parvenue à la distance où les étincelles commencent à ne plus éclater. La somme formée de ce nombre & de la premiere distance connue, sert à juger de l'éloignement total d'où partent les étincelles, & conséquemment de l'intensité de la vertu électrique : si l'étincelle cesse de partir avant que la derniere révolution de la rosette soit achevée, ou plutôt après sa premiere division, par exemple, le pas de vis étant d'une demi-ligne, on aura un vingt-quatrieme de ligne de distance si la rosette est divisée en douze parties, ou un quarante-huitieme de ligne de distance, en supposant la rosette divisée en vingt-quatre parties. On seroit maître, en augmentant le diametre de la rosette & les divisions marquées sur la circonférence, de porter la précision à un point plus grand pour juger des distances auxquelles partent les étincelles. Mais les bons physiciens regardent cette précaution comme inutile, parce que tous les électrometres connus jusqu'à présent ayant des défauts qui les empêchent de répondre parfaitement à l'idée que leur dénomination rappelle, ils ne doivent servir que de moyens d'approximation : nous en parlerons plus en détail dans un autre ouvrage; des discussions de ce genre devant

être regardées comme étrangeres à l'objet principal de ce traité.

2°. *Le tabouret électrique* (*l'isoloir*) sert à isoler les personnes qu'on se propose d'électriser. Lorsqu'on commença à électriser, on employa des masses de résine qu'on versoit fondues dans des moules circulaires ou carrés, & après qu'elles étoient refroidies, elles servoient à isoler les corps qu'on plaçoit sur leur surface supérieure. Un des principaux inconvéniens de ces isoloirs, est qu'en été ces masses résineuses s'affaissoient sous le poids du corps d'un homme, & qu'en hiver elles se gerçoient & donnoient occasion au fluide électrique de s'échapper par les fentes.

Les cordons de soie auxquels on eut aussi recours pour suspendre des fauteuils dans lesquels on plaçoit les malades, n'ayant pas de fixité, & entraînant d'autres inconvéniens qu'il est facile de deviner, ont été rejetés.

On ne se sert actuellement que du verre pour isoler les corps qu'on veut électriser. Pour cet effet, on les place sur l'isoloir ou tabouret isolateur, *A*, *fig.* 13, *pl. II.* Il est formé par une planche (1), ou par un assemblage de plusieurs pieces de bois, supporté

(1) Après l'avoir bien fait sécher au four, on peut y passer un vernis ou quelques couches de peinture à l'huile.

par quatre colonnes de verre qui sont fixées solidement aux quatre coins dont on a eu soin d'arrondir les angles. La personne qu'on desire électriser monte sur le tabouret ou isoloir, on lui fait tenir à la main une *tige de communication*, c'est-à-dire, une verge de métal, par exemple, de cuivre, laquelle est terminée à ses deux extrémités par une boule de même métal, *fig.* 19, *pl. III.* Cette tige, par l'extrémité opposée à la main, est mise en contact avec le premier conducteur de la machine électrique, & le fluide électrique produit par celle-ci, est communiqué par le conducteur & partagé à la personne qui est sur l'isoloir, alors le fluide électrique ne pouvant se dissiper facilement, ni se répandre dans le réservoir commun, est accumulé autour du corps électrisé. En jetant un coup d'œil sur la *fig.* 13, *pl. II*, on peut s'en former une idée.

Lorsque l'électricité dure long-tems, ou même lorsqu'on électrise un malade, on emploie un isoloir beaucoup plus grand, afin de pouvoir y placer une chaise ou fauteuil sur lequel la personne s'assied; voyez la *fig.* 9, *pl. II.* En *B*, on voit la figure d'un vase de verre dans lequel on place chaque pilier de verre de l'isoloir. Au défaut de ces quatre petits vaisseaux de verre, on aura quatre

gobelets qui empêcheront encore plus la dissipation du fluide électrique qui coule quelquefois sur la surface du verre. On n'en a représenté qu'un dans la figure ; cette maniere d'isoler est ce que j'appelle la *méthode du double isolement.*

On augmente encore considérablement les dimensions de l'isoloir, si on se propose d'isoler en même tems un grand nombre de personnes : alors sur un grand bâtis, solidement assemblé, & supporté par un nombre proportionné de gros piliers de verre, on met plusieurs planches sur lesquelles on place plusieurs fauteuils rangés sur une ou plusieurs lignes. Des fils de fer, mis à propos le long de ces différentes rangées, transmettront facilement le fluide électrique à toutes les personnes qui seront sur cette espece de parquet, aussi-tôt que la tige de communication sera tenue par l'une d'elles, & que la machine électrique sera mise en jeu.

Il est encore facile d'isoler le lit d'un malade, soit en le mettant sur le *parquet isoloir* dont nous venons de parler, soit en plaçant le lit sur quatre piliers de verre. Pour isoler un lit ordinaire de cette derniere maniere, rien n'est plus simple que l'espece d'appareil que j'ai imaginé & fait exécuter, & qu'on voit représenté dans la *figure* 10, *planche* II.

C'est un cylindre de bois *O H*, dans lequel on a formé deux cavités, l'une en haut, afin d'y insérer le pied du lit *A*, l'autre en bas pour y fixer une colonne de verre pleine *B*, & d'une épaisseur proportionnée au poids du lit. On peut aussi mettre sous chaque pied un petit isoloir, chacun à trois ou quatre piliers de verre, comme ceux qui servent à isoler une personne.

Si on doit électriser un enfant, comme il seroit difficile de le retenir sur l'isoloir, & que l'appareil pourroit l'effrayer, il est à propos de faire monter sur le tabouret une autre personne qui le tiendra dans ses bras; alors toutes les deux personnes seroient isolées.

3°. L'*excitateur* est un instrument qui sert à exciter ou à tirer des étincelles d'un corps qui est surchargé d'électricité. Il y en a de plusieurs sortes : l'un représenté, *pl. II, fig. 14*, est nommé *excitateur droit*, ou excitateur à une branche. Il est composé d'un manche de verre *A*, d'un gros fil de cuivre *B*, qui tient au manche par une virole de cuivre *E*, & qui est terminé par une boule *C*. La chaîne *D* sert à transmettre l'électricité de la tige métallique au réservoir commun. Nous détaillerons en son lieu l'usage de cet instrument.

On voit dans la *fig. 6, pl. I*, l'excitateur

courbé en arc, ou excitateur à deux branches; il représente un *C* terminé par deux boules. Quelquefois on y met au milieu un manche de verre; ce est celui que nous avons représenté *pl.* I, *fig.* 3, de notre ouvrage sur *l'électricité des végétaux*. D'autres fois l'excitateur en arc est brisé; alors il y a au milieu une charnière qui permet aux deux branches de se rapprocher plus ou moins selon qu'on le veut.

4°. Le *tableau magique* est un carreau de verre *M*, *N*, *pl.* I, *fig.* 4, garni sur sa surface supérieure de feuilles d'or, ou d'une feuille d'étain laminé *O*, *P*, dont la largeur & la longueur sont moindres de deux ou trois pouces environ que celles du verre. Il en est de même de l'armure inférieure qui est égale à la supérieure; ces feuilles métalliques tiennent sur les surfaces du verre par le moyen de la colle. Ce tableau se place sur une table ou sur un guéridon *Q*, *R*, & par le moyen d'une tige de communication, comme par exemple, celle de la *fig.* 19, *pl.* III, on fait communiquer un point quelconque de sa surface supérieure avec le conducteur.

5°. La *bouteille de Leyde*, *fig.* 15 *pl.* II, porte ce nom parce que l'expérience qui la caractérise a d'abord été faite dans la ville de Leyde. Elle est armée intérieurement &

extérieurement d'une couche métallique *M*, *N*, de 70 ou 80 pouces carrés, appliquée exactement, à la réserve de deux pouces environ, comme on le voit en *B*, *O*, *P*, *M*. Le tableau magique est réellement une bouteille de Leyde aplatie, & réciproquement. Lorsque l'ouverture de la bouteille est assez grande pour y passer la main, on colle en dedans une feuille d'étain, presque avec autant de facilité qu'en dehors. Si le goulot de la bouteille est étroit, on remplit la bouteille à moitié ou aux deux tiers environ de limaille de cuivre, ou bien avec du vernis gras dont on a enduit une partie de l'intérieur de la bouteille, on applique de l'avanturine. Dans les commencemens de la bouteille de Leyde, on la remplissoit à moitié d'eau, c'étoit son armure.

En *I*, *K*, est un fil de cuivre de la grosseur d'une plume, qui, par un bout plonge dans la bouteille & touche l'armure intérieure, c'est-à-dire, l'eau ou l'étamage, & par l'autre extrémité est terminé en crochet avec une boule. En *L*, *L*, la bouteille est garnie d'une ceinture de métal avec un crochet auquel on attache une chaîne *N*; on peut aussi en mettre une au tableau en *B*, *fig.* 5, laquelle ait une longueur suffisante.

Dans la *pl.* IV, *fig.* 28, on voit une *jarre*

électrique; c'est le nom qu'on donne à un grand vaisseau cylindrique en partie étamé en dedans & en dehors. L'expérience de Leyde faite avec un de ces trois appareils, fait ressentir une secousse particuliere à laquelle on donne le nom de commotion, lorsqu'on touche en même-tems les deux surfaces de la bouteille, de la jarre, ou du tableau magique. Il est à propos que le verre de la bouteille, ou de la jarre, sur-tout, soit bien recuit, afin qu'elles ne cassent pas facilement.

L'excitateur courbé en arc sert à décharger le tableau ou la bouteille. Pour cet effet, on met une des boules de l'excitateur *pl.* II, *fig.* 6, sur l'extrémité d'une petite bande d'étain qui est en *B*, à une des extrémités du tableau *fig.* 5; & lorsqu'on approche l'autre boule de l'excitateur de l'étamure supérieure *O*, *P*, quelque part qu'on la touche, le tableau est déchargé; & dans ce moment, on voit une vive étincelle accompagnée d'une forte explosion. Si on emploie la bouteille de Leyde, *pl.* II, *fig.* 15, on appuie d'abord une boule de l'excitateur en un point quelconque de la garniture extérieure de la bouteille, ensuite on approche l'autre extrémité de l'excitateur du crochet *K*, *I*, & l'explosion a lieu.

6°. *La tige de communication*, *pl.* III, *fig.* 19,

sert à unir le premier conducteur avec un corps qu'on veut électriser, & qui en est à quelque distance. On accroche une des extrémités recourbées de cette tige à l'anneau qui est vissé au-dessus de la boule du conducteur en *M*, *fig.* 1. On n'a pas représenté cet anneau pour ne pas charger cette figure de trop de détails, mais on le voit *pl.* IV, *fig.* 27, en *C*. Dans la figure première on apperçoit une autre construction, la tige de communication est terminée en *M*, par une bifurcation qui embrasse le col du premier conducteur. Une personne isolée se sert aussi de cette tige de communication pour recevoir l'électricité. Elle tient d'une main l'extrémité de cette tige, & l'autre bout repose sur le conducteur. Chaque extrémité des tiges de communication est toujours terminée par une boule de cuivre.

On se sert encore avec beaucoup d'avantage, pour transmettre le fluide électrique, d'un ruban sur lequel on a fait coudre deux ou trois fils d'or ou d'argent, tels que ceux qu'on emploie pour les broderies & les galons. On roule ensuite ce ruban en spirale ou on le replie en deux, ayant soin cependant de laisser déborder un peu les fils métalliques. Cet appareil a sur les tiges l'avantage d'être flexible & de se prêter à toutes

les positions ; & il a sur les chaînes, celui de ne pas dissiper en pure perte le fluide électrique, étant privé de pointes.

78. Pour augmenter la force de la machine électrique, on essuie & on chauffe, s'il en est besoin, la glace & toutes les parties de la machine qui servent à isoler, sur-tout les colonnes de verre qui supportent le conducteur & celles de l'isoloir ; on met aussi ou on renouvelle l'*amalgame électrique* ; on tourne encore la manivelle avec un peu plus de vîtesse, mais non avec une extrême rapidité, parce que le fluide électrique seroit produit avec moins d'abondance par un mouvement trop prompt, le frottement de la glace & des coussins étant alors moins grand. Pour procurer cette augmentation d'électricité on a également recours à un autre moyen qui consiste à placer la tige de communication *PP*, *pl.* I, *fig.* 1, entre le conducteur *MM*, & le second *QQ*. On emploie quelquefois deux grands conducteurs, ou même davantage ; mais cela est inutile pour l'électricité médicale, dans laquelle on n'a pas besoin de très-fortes étincelles. On fait encore communiquer les coussins avec le réservoir commun par le moyen d'une chaîne, qui, par un bout, soit plongée dans l'eau d'un puits ou dans la terre humide.

L'amalgame électrique qu'on emploie pour sécher la glace dans plusieurs cas, & surtout pour donner plus d'activité à la machine électrique, se fait de différentes manieres. On le compose ordinairement avec parties égales d'étain & de mercure purs. Lorsque l'étain est fondu dans une cuiller de fer, on le retire du feu & on mêle peu à peu le mercure qu'on y verse; pour produire un mélange plus intime on se sert d'une spatule de fer, ensuite on y ajoute un sixieme de craie pulvérisée, ou mieux de chaux de plomb, en poudre fine. Après on triture le tout dans un mortier de verre, jusqu'à ce que le mélange soit parfait. Il y en a qui ne veulent employer que le mercure & l'étain; mais s'il y a de la différence elle n'est pas sensible, sur-tout si on a soin d'ôter la premiere couche d'amalgame après quelques tours de manivelle, & d'en remettre une nouvelle couche; d'autres se servent d'un amalgame fait d'une partie de zinc, & cinq fois autant de mercure. Avant de mettre l'amalgame sur les coussins on frotte légérement avec du suif leur surface, & on saupoudre ensuite dessus l'amalgame qu'on presse & étend plus exactement en frottant l'un contre l'autre deux des coussins.

On se sert encore pour ranimer l'élec-

tricité de *l'aurum musivum* ou or musif, à la place de l'amalgame ordinaire. C'est une préparation de mercure, d'étain, de soufre & de sel ammoniac. On voit, dans les observations sur la physique & l'histoire naturelle, un détail du procédé que M. le marquis de Bullion emploie pour le faire. Voici celui de M. Caullet de Veaumorel. A deux onces d'étain pur, fondu dans un creuset, on ajoute quatre onces de fleur de soufre qu'on remue avec un tube de verre. Le creuset étant couvert, on le laisse encore cinq minutes au feu, après ce tems, on l'en retire pour le laisser refroidir. On met ensuite la masse en poudre dans un mortier de fonte, on la passe au tamis de soie; on y ajoute une once de sel d'étain, préparé par l'esprit de sel, réduit en poudre; après le tout est mêlé exactement. Alors, mettez & tassez cette poudre dans un matras à long col, dont le cul & la moitié du col soient lutés de terre à four; bouchez le matras avec un bouchon de papier, mettez le cul du matras sur un lit de sable dans un creuset, ou un pot de terre qui supporte l'action du feu; entourez de sable ce matras, & mettez le pot au milieu des charbons noirs; allumez alors doucement votre feu sous le manteau d'une cheminée,

par rapport aux vapeurs sulphureuses & à l'esprit de sel qui se dégagent, & continuez votre feu jusqu'à ce que les vapeurs ne se dégagent plus avec rapidité, faites rougir le pot & maintenez-le dans cet état une heure; alors retirez les charbons & laissez refroidir doucement. En cassant le matras vous trouverez au fond un pain d'or mussif, d'une couleur jaune. On y peut ajouter du sublimé corrosif, comme sel contenant de l'acide marin; mais il faut se méfier de l'explosion volcanique qui arrive alors; & il est toujours bon de laisser exposé le mélange à l'air libre, pendant une heure, dans un mortier de fonte, afin que cette inflammation spontanée ait lieu avant que la matiere soit mise dans le matras, ce qui le feroit casser; si elle a lieu dans le mortier, il ne faut pas s'y opposer, il s'agit seulement de couvrir le mortier avec une assiette; au bout d'une heure, la combinaison naturelle étant achevée, on peut employer la matiere & la mettre dans le matras. Le sel ammoniac & le mercure qu'on y ajoute ordinairement, tendent à le rendre beau, mais alors il est moins doux & moins bon comme amalgame; car le sel ammoniac & le mercure n'agissent que comme corps intermédiaires, qui, en se sublimant, laissent des pores, & des in-

terstices qui rendent le grain de l'or mussif plus talqueux & plus brillant, mais moins bon pour amalgamer, à cause que les petites écailles talqueuses ne veulent point crayonner sur le cuir (1). » L'usage de cet amalgame consiste à en frotter la surface des coussins, après y avoir mis auparavant une légere couche de suif pour servir de mordant au cuir des coussins.

8°. Après avoir parlé des moyens d'augmenter la force & l'intensité de la machine électrique, qui, dans quelques circonstances favorables peuvent être trop grandes, il est à propos de dire deux mots de quelques moyens qu'on peut employer pour la diminuer. La plupart sont opposés à ceux dont nous venons de parler dans le paragraphe précédent. Tels sont ceux de tourner moins vîte la manivelle, d'ôter une partie de l'amalgame, &c. Mais il est plus simple de placer sur le conducteur le cône *F* de cuivre d'un pouce de base environ, & de deux pouces de hauteur, *fig.* 11, *pl.* II, ou de présenter au conducteur pendant qu'on électrise la pointe de métal *G*, *fig.* 12.

(1) Descript. de la machine électriq. négat. & posit. de M. Nairne, pag. 16.

CHAPITRE II.

De l'électrisation positive.

ON entend ordinairement par électrisation l'action d'électriser les corps. On peut exciter l'électricité immédiatement dans les corps, ou bien après l'avoir fait naître dans certaines substances on peut la communiquer ainsi produite à d'autres êtres. De là deux manieres d'électriser, l'une est *l'électrisation spontanée*, l'autre est *l'électrisation par communication*. Nous parlerons de toutes les deux.

ARTICLE PREMIER.

De l'électrisation spontanée, ou propre au corps humain.

LORSQU'IL s'agit d'employer de nouvelles expressions pour désigner des objets qui méritent d'être traités en particulier, on doit se servir, autant qu'il est possible, des mots déjà reçus, & consacrés par l'analogie des rapports. On appelle électricité spontannée, celle qui naît comme d'elle-même dans des substances idio-électriques ou électriques par

nature, c'eſt-à-dire, ſubſtances dans leſquelles le fluide électrique eſt développé par une cauſe quelconque. En conſéquence, on peut appeler *électriſation ſpontanée*, ou propre au corps, l'action d'exciter l'électricité immédiatement dans le corps ou dans les matieres animales.

Le frottement eſt la principale cauſe par laquelle on excite ou produit le fluide électrique dans les corps électriques. Il eſt probable que les mouvemens naturels qui exiſtent dans les ſolides & dans les fluides, produiſent l'électricité naturelle. Le triple frottement des ſolides entr'eux, de certains fluides entr'eux, & des fluides contre les ſolides, fait naître une doſe proportionnée d'électricité dans chacune, des parties intégrantes de celles de ces ſubſtances qui ſont idio-électriques, c'eſt-à-dire, propres à produire le fluide; & de toutes ces petites doſes d'électricité, réſulte une ſomme totale d'électricité qui eſt propre au corps humain. Cette ſomme eſt plus ou moins grande dans un homme que dans un autre, ſelon l'âge, le ſexe, le tempérament, l'état actuel, & ſelon pluſieurs autres circonſtances.

Les parties nerveuſes ſont principalement idio-électriques; & le frottement qu'elles éprouvent entr'elles doit produire dans elles du

du fluide électrique, comme il arrive constamment entre deux substances idio-électriques quelconques qui sont frottées l'une contre l'autre, par exemple, entre deux plaques de verre. Le frottement des fluides sur les solides, fera naître le même effet ; le mercure frotté contre le verre, ou l'air qui sort d'un soufflet & qui choque le verre, excitent le fluide électrique d'une maniere sensible, &c. Pourquoi, dans le corps humain, le frottement des solides entr'eux, & celui des fluides contre les solides ne le développeroit-il pas ? Les loix de la nature ne sont pas aussi variables qu'on le pense.

De cette supposition il suit que si la somme d'électricité est plus ou moins grande dans un individu que dans l'autre, il faut l'attribuer à un frottement plus ou moins grand des substances qui produisent l'électricité, & que tout ce qui pourra augmenter ou diminuer ce frottement augmentera cette dose d'électricité. Tels sont principalement les alimens & les remedes ; nous en parlerons à l'article du régime, & c'est pour éviter les répétitions que nous nous contentons ici de les indiquer.

On ne doit pas s'attendre que cette électricité soit toujours sensible, & qu'on la voie sous forme d'étincelle, *v. g.* : son invisi-

bilité ordinaire, je demande grace pour ce terme, n'est pas une raison de la révoquer en doute; tous les jours nous voyons des corps qui sont dans un état actuel d'électricité & qui n'en donnent pas. En voici une preuve prise sur cent: frottez la surface supérieure d'un électrophore pour l'électriser, placez-y dessus le disque ou conducteur circulaire de métal. Dans cet état, il est bien certain qu'il y a de l'électricité, comme on s'en assure en touchant en même tems les deux surfaces de l'électrophore. Cependant si on approche ensuite le doigt de l'une ou de l'autre surface, ou du conducteur, ou de l'électrophore & du conducteur, on n'appercevra aucune étincelle; il faut, pour en voir, séparer le disque en l'élevant, & il est encore nécessaire que ce disque de métal soit isolé. Qui auroit cru, sans le secours du petit électrometre sensible, qu'il y eût de l'électricité dans une bouteille de Leyde déchargée? en s'en tenant aux moyens ordinaires, on assureroit qu'il n'y a point de fluide électrique, & beaucoup de personnes qui sont foiblement initiées dans la physique, en sont encore persuadées; c'est néanmoins une erreur capitale.

L'électricité du corps humain étant une classe à part, eu égard à ses modifications, ne doit être comparée qu'à quelques phéno-

menes d'électricité qui peuvent y avoir rapport, & il ne faut pas opposer des phénomenes disparates. Si quelqu'un, par exemple, objectoit qu'un conducteur électrisé perd tout le fluide électrique qu'il avoit acquis par le simple contact d'un corps anélectrique, & qu'il doit en être de même du corps humain, lorsqu'il n'est pas isolé ; on lui répondroit qu'il ne faut pas comparer le corps de l'homme aux substances anélectriques, mais à celles qui sont idio-électriques, & que celles-ci ne sont point toutes désélectrisées par le contact de quelques parties, il n'y a que les premieres qui le soient. Si après avoir frotté une plaque résineuse, par exemple, on la touche en un endroit, on sera assuré par un second contact en divers autres endroits, & même souvent dans un même point successivement, on sera assuré, dis-je, qu'elle est encore puissamment électrisée. Il en est peut-être de même de l'électricité des parties intégrantes du corps humain, qui n'est pas sensible par les procédés ordinaires, & on ne peut en démontrer l'impossibilité. Que seroit-ce si nous ajoutions que l'électricité animale a des loix toutes particulieres qui modifient étrangement celles que nous connoissons. Les phénomenes de la torpille, ceux de l'anguille de Surinam, &c. tout ce que nous avons

rapporté sur l'électricité des animaux dans le chapitre septieme de la premiere partie, en sont des garans certains.

Quoi qu'il en soit de cette espece d'électricité spontanée, que nous ne donnons que comme une conjecture, l'existence de celle qui naît du frottement de la surface du corps humain par les vêtemens dont il est couvert, ne peut être révoquée en doute. Plusieurs personnes sont presque tous les jours en état de renouveler ce phénomene; j'en ai cité quelques-uns dans le chapitre VI de la premiere partie en traitant de *l'électricité propre au corps humain en état de santé.* On y a vu qu'en changeant de linge, on apperçoit des étincelles électriques très-sensibles & très-vives; qu'en ôtant des bas de soie qu'on a portés quelque tems, qu'en peignant des cheveux, qu'en frottant la poitrine & les jambes, &c. on en voyoit également de très-belles. Ces preuves sont si multipliées, tant de personnes les ont rapportées, elles étoient si dignes de foi, elles ont écrit la plûpart dans des tems où l'électricité n'étoit pas connue, ou du moins très-peu, qu'on ne peut révoquer en doute leur témoignage: d'ailleurs il est facile de répéter avec succès ces expériences qui n'exigent aucun appareil.

De ces principes on doit conclurre, comme

je l'ai fait dès ma premiere édition, en parlant du mouvement & du repos, des alimens & des habillemens de nature idio-électrique, & en divers autres endroits; on doit conclure non seulement que pour entretenir la santé, il faut faire attention à ces divers objets relativement à l'électricité, mais encore que pour la recouvrer lorsqu'on l'a perdue, & guérir de plusieurs maladies qu'on doit traiter par l'électricité, il ne faut pas négliger ces considérations.

Le frottement des vêtemens sur le corps humain est donc une cause productrice d'électricité, & une cause d'autant plus efficace qu'elle est continuelle & qu'elle agit jour & nuit, tandis que l'électricité artificielle & communiquée n'agit que quelques minutes, ou tout au plus pendant quelques heures; or, comme on le sait, c'est moins l'intensité des causes que leur durée, qui produit des effets avantageux. C'est donc donner un excellent conseil à certains malades que de leur recommander de porter des camisoles de flanelle ou de poils de différens animaux, de soie, de taffetas ciré (1) seul ou combiné avec des

(1) On sait combien est puissante l'électricité du taffetas ciré ou verni. La machine électrique de poche, la belle machine électrique de M. Walkiers dans lesquelles les principales parties sont du taffetas verni & une peau de chat, & qui donnent une électricité si forte, ces machines, dis-je, en sont des preuves.

peaux velues ; le frottement continuel de ces matieres idio-électriques produira constamment de l'électricité en plus ou moins grande quantité. Si l'électricité a été jugée un remede convenable, ce moyen qui est infiniment propre à en produire, sera de la plus grande utilité ; si au contraire l'électricité ne convenoit pas à certains tempéramens, ils devroient bien se garder de porter des vêtemens de cette espece, mais en prendre qui fussent opposés & parfaitement anélectriques ou conducteurs.

J'ai conseillé à une personne qui avoit un rhumatisme au bras droit, & que l'électrisation artificielle avoit autrefois guérie du même mal, de porter une manche d'une étoffe de soie bourrue, & le rhumatisme a disparu plutôt, cette seconde fois, par le moyen de cette électrisation spontanée. A l'article du régime & des habillemens, j'ai rapporté deux autres exemples de guérison semblable.

Le mouvement & l'exercice qui sont encore si utiles pour entretenir la santé, le sont encore autant pour la recouvrer lorsqu'on l'a perdue. Ce mouvement augmente le frottement des parties du corps entr'elles & avec les vêtemens d'où doit résulter un accroissement d'électrisation, & conséquem-

ment des effets qui en sont la suite. Voilà pourquoi, selon une observation très-souvent répétée, les frictions avec des étoffes convenables ont été employées avec succès par plusieurs électriciens, avant & pendant les opérations électriques. Cette pratique ne sauroit être trop recommandée. M. de Haën est un de ceux qui ont le plus contribué à la répandre, ainsi que nous l'avons dit.

Les expériences que nous avons rapportées dans le chapitre septieme de la premiere partie, pour prouver la réalité de l'électricité naturelle de l'homme, produite continuellement par les mouvemens naturels, par le frottement du corps, contre les habillemens, & même par le mouvement de la respiration; ces expériences prouvent la réalité & conséquemment l'efficacité de l'électrisation spontanée. On y a vu que par le moyen d'un électrometre sensible, on parvient par des expériences certaines & évidentes, à rendre visible l'électricité spontanée du corps humain, seulement après quelques tours de promenade. Il suffit de se placer sur un isoloir en appliquant la main à l'électrometre. On voit bientôt après les boules de cet électrometre s'écarter l'une de l'autre à quelques lignes de distance. On peut même par les moyens ordinaires connoître si cette électri-

cité est positive ou négative. De tout ce qu'on vient de voir, il résulte aussi qu'on doit proscrire les lits de plumes & d'autres matieres analogues dans les maladies par excès d'électricité, & au contraire, s'en servir dans celles qui sont par défaut d'électricité.

Si les vêtemens ont tant d'efficacité pour produire & pour augmenter l'électricité spontanée, qui pourra se persuader que les alimens, si capables par leur différente nature d'augmenter ou diminuer le ressort & le jeu des diverses parties du corps, soient sans efficacité ? l'expérience de tous les jours nous fait voir le contraire. L'efficacité de beaucoup de remedes, celle encore plus constante du régime, ne permettent pas d'en douter : nous parlerons de ces objets en leurs lieux. Contentons-nous de conclurre ici que l'électrisation spontanée ou naturelle s'exerce par les frictions, par le frottement des vêtemens, sur-tout lorsqu'ils sont électriques, par l'exercice, par les alimens & par d'autres moyens analogues, qu'il ne faut point négliger, lorsqu'on veut électriser.

ARTICLE II.

De l'électrisation par communication.

Nous avons parlé jusqu'à présent de l'électrisation spontanée ou naturelle : on auroit pu la nommer *électricité non-communiquée*, si l'usage n'avoit prévalu ; mais peu importe quel nom on lui donne, pourvu qu'on définisse les termes, car il ne faut pas disputer des mots.

Les corps idio-électriques étant frottés, produisent l'électricité qui devient alors sensible par divers effets. Les autres corps qui ne peuvent être électrisés de cette maniere, sont bientôt dans un état actuel d'électrisation, lorsqu'on leur transmet l'électricité des premiers, ce qui s'opere facilement en les isolant & par le moyen d'une tige de communication. Dans cette circonstance, le fluide électrique passe des uns dans les autres & produit des signes certains d'électricité. Le corps humain est composé de parties dont les unes sont idio-électriques, & les autres anélectriques. Les secondes ne peuvent jamais s'électriser par frottement, mais seulement par communication ; les premieres s'électrisent par frottement & un peu par communication. Nous tâcherons de donner

à cet objet toute l'étendue nécessaire, soit parce que le corps humain peut être électrisé par communication, plus ou moins, dans toutes ses parties, soit parce que cette maniere est très-usitée. Toutes les méthodes connues d'électriser par communication vont être exposées successivement & éclaircies par des figures.

§. I.

De l'électrisation par bain.

La dénomination d'électrisation ou d'électricité par bain, a été empruntée des bains ordinaires. Un homme qui se baigne est plongé dans l'eau, il est environné de ce fluide : celui qui est électrisé par bain, est également environné de toutes parts du fluide électrique ; il est plongé dans la matiere électrique, comme le poisson l'est dans l'eau.

Pour réussir à électriser par bain, il faut que la personne qu'on se propose d'électriser de cette maniere soit isolée. Un corps est isolé toutes les fois qu'il est placé sur une substance électrique par nature, sur une matiere qui ne soit pas ou qui soit peu déférente : tels sont ordinairement le verre, la soie, les bitumes & tout ce qui leur est

analogue. Alors le fluide électrique communiqué au corps isolé, n'est pas transmis à la terre aussi-tôt qu'il est reçu ; il s'accumule autour du corps qu'on électrise par bain, & exerce sur lui l'action qui lui est propre.

On voit dans la *figure* 13, *pl.* II. la maniere d'électriser par bain : une personne est placée sur l'isoloir *A*, elle tient dans sa main une chaîne de métal, ou une tige de communication, comme celle de la *fig.* 19, ou un ruban dans lequel on a cousu des fils d'or ; ainsi que nous l'avons décrit ci-dessus en parlant de l'isoloir (1) ; & l'autre extrémité de la tige, du ruban ou de la chaîne, est en contact avec le conducteur *B*, *fig.* 13. Dès qu'on tourne la manivelle de la machine électrique, pour imprimer un mouvement de rotation au plateau de glace, & produire ainsi l'électricité, le fluide électrique se communique à la personne qui est sur l'isoloir. Celle-ci est électrisée comme le conducteur *A* & au même degré ; elle est intimement pénétrée par le fluide électrique qui, devenu surabondant, l'environne de toutes parts, & forme autour d'elle une atmosphere représentée dans la figure. Cette atmosphere s'étend plus où moins loin, selon la force

(1) Section III, chap. I, art. II, §. II.

actuelle de la machine. Alors la personne électrisée est plongée dans le fluide électrique, comme un poisson dans l'eau : elle est donc dans un bain électrique, ou électrisée par bain ; & cette espece d'électrisation dure autant de tems que la personne est sur l'isoloir, & qu'on tourne la manivelle de la machine ; parce que le fluide électrique qui se dissipe insensiblement dans l'air, est continuellement transmis par la chaîne *C*, *C*. Nous avons représenté une chaîne dans la figure, à la place de la tige de communication, (*fig.* 19) afin de donner moins d'étendue à la figure. Les chaînes ne doivent pas être employées ordinairement, parce que le fluide électrique se dissipe par les pointes ; c'est pourquoi il faut se servir des tiges de communication, dont les extrémités doivent toujours être terminées par des boules. Cependant les chaînes sont quelquefois utiles, lorsque l'électricité est trop forte & qu'on desire d'en diminuer l'intensité. Le cône (*fig.* 11) sert encore au même objet, ainsi que nous l'avons dit.

L'électrisation par bain a été généralement pratiquée par les électriciens, & son efficacité ne peut être contestée, ainsi qu'on l'a vu en parcourant les différentes classes des maladies. Nous avons rapporté, lorsque l'oc-

casion s'en est présentée, les méthodes particulieres, employées par les physiciens électrisans; & on a remarqué que la plupart ont commencé par cette maniere d'électriser. La théorie & la pratique prouvent de concert que lorsqu'on emploie un moyen dont l'activité est très-grande, il faut le graduer, commencer par la méthode dont la force est plus petite, & continuer en augmentant progressivement.

L'efficacité de cette méthode est incontestable, puisque plusieurs électriciens sont venus à bout de guérir des maladies par cette seule maniere d'employer l'électricité, & les expériences qui en ont été faites sont plus décisives que tous les raisonnemens qu'on pourroit faire. Cependant, ceux-ci ne sont point à négliger; ils nous montrent qu'un corps organisé, plongé pendant quelquetems dans un fluide dont les molécules ont la plus grande ténuité, & qui a une activité étonnante, doit obtenir des effets avantageux, de même que lorsqu'il est plongé dans l'eau, fluide dont les parties intégrantes sont très-grossieres & dont la vertu pénétrante est incomparablement moindre que celle du fluide électrique.

Mais ce qui acheve de démontrer l'effi-

cacité (1) des bains électriques, c'est la vertu répulsive, propre à l'électricité. Quelle que soit la cause de cette vertu, elle existe. C'est un fait prouvé par un grand nombre d'expériences; nous en avons rapporté plusieurs dans le chapitre troisieme de la premiere partie; nous avons donné à ce sujet toute l'étendue qu'il exige, & pour éviter les répétitions nous y renvoyons.

Toutes les parties du fluide électrique, qui se repoussent ainsi mutuellement, communiquent cette vertu à toutes les portions fluides & solides du corps humain qu'on électrise, & c'est dans cette faculté répulsive que consiste la cause générale de la vertu électrique. Or, il est impossible, comme le simple bon sens le dicte, que toutes les molécules fluides & solides d'un corps organisé, étant pendant un tems considérable dans un état réciproque de répulsion, l'électricité

(1) Lorsque l'action du bain électrique est trop forte relativement au tempérament de quelque personne, on peut lui substituer un autre moyen, qui consiste à électriser l'air d'un appartement dans lequel le malade restera un tems convenable. Pour cet effet, il suffit d'armer le conducteur de deux ou trois pointes, & de l'électriser fortement pendant un demi-quart-d'heure environ, selon l'étendue de l'appartement. Le fluide électrique se transmettant du conducteur à l'air de l'appartement se communiquera ensuite à la personne qui sera alors toute environnée d'une atmosphere électrique, ainsi que l'électrometre l'annoncera. *Voyez le §. VI suivant.*

ſimple, c'eſt-à-dire, la cauſe qui produit cet effet, ſoit ſans action & ſans efficacité, ſi elle eſt employée dans des circonſtances qui en exigent l'application. Auſſi, a-t-on vu quelquefois des perſonnes électriſées ſaigner par le nez, avoir des hémorragies. M. de Thoury cite dans ſon Mémoire le fait d'un eccléſiaſtique, à qui le ſang ſortoit par le nez toutes les fois qu'on l'électriſoit. On ne peut méconnoître dans cet effet celui de la répulſion électrique qui occaſionne une rupture des petits vaiſſeaux.

Le fluide électrique que l'électriſation ſimple produit, & qui eſt ainſi communiqué au corps humain qu'on ſe propoſe d'électriſer de cette maniere, par un effet de cette répulſion tend à ſortir du corps électriſé, s'accumule autour de lui en s'efforçant de s'en éloigner & en ſe diſſipant enſuite par le moyen des ſubſtances conductrices environnantes. Cette diſſipation continuelle du fluide électrique ne peut avoir lieu, ſans qu'il ne ſe forme un courant perpétuel de la machine électrique aux corps ambians propres à le recevoir, & ce courant ne peut exiſter ſans produire des effets ſalutaires. Cette tranſmiſſion eſt à la vérité dans une moindre proportion que la production continuelle du fluide électrique, qui a lieu pen-

dant que la machine eſt en jeu ; c'eſt pourquoi la perſonne qu'on électriſe eſt continuellement plongée dans un bain électrique, enveloppée d'une atmoſphere électrique ſenſible à une certaine diſtance par les attractions & les répulſions ſur les corps légers qu'on préſente. Mais cependant ce courant exiſte, &, quoique lent, il produit des effets très-grands ; parce que la durée de l'électriſation qui eſt longue & ſouvent répétée, compenſe la grande activité qu'il auroit en ſuivant les autres méthodes qui n'ont pas l'avantage de pouvoir être employées, comme le bain électrique, dans pluſieurs circonſtances.

L'électricité par bain eſt très-utile, & a une efficacité marquée pour guérir pluſieurs maladies, ſoit qu'on l'emploie ſeule comme quelques phyſiciens l'on fait, ſoit qu'on lui aſſocie les autres méthodes. Sa grande efficacité eſt fondée ſur ſa vertu répulſive ; c'eſt celle-ci qui eſt cauſe de l'augmentation de tranſpiration. La matiere perſpiratoire s'échappant avec le fluide électrique, entraîne également les matieres étrangeres, dont la préſence portoit le trouble dans l'économie animale. L'électricité augmente auſſi les ſecrétions & les excrétions : on a vu très-ſouvent la ſalivation augmentée, les urines plus

plus abondantes. Elle donne plus de ton & de reſſort aux fibres, elle accroît les forces vitales & produit divers autres effets prouvés par l'expérience la plus conſtante, ainſi qu'on l'a vu dans le cours de ce traité.

M. Mauduit, qui a vu avec les yeux d'un excellent obſervateur ces différens effets dans le cours d'une longue pratique, confirme ce que nous avons dit, & aſſure que la circulation du fluide, qui a lieu dans l'électriſation par bain, du plateau au malade & de celui-ci aux corps environnans, produit les effets qu'on remarque dans le bain électrique, tels que l'accélération de la viteſſe du pouls d'un ſixieme, l'accroiſſement de « chaleur en général dans toute l'habitude du corps, pour la rappeler dans les parties qui en étoient privées, pour exciter & déterminer le plus ſouvent la ſalivation, quelquefois un cours d'urine ou de matieres excrémentitielles, pour donner plus de reſſort aux fibres en général, & enfin, pour guérir ou pour ſoulager plus ou moins ſenſiblement dans la paralyſie; pour rappeler les regles dans les cas de ſuppreſſion & donner plus de reſſort & d'activité dans le cas d'atonie, de relâchement & d'engourdiſſement : mais ces différens effets n'ont lieu qu'au bout d'un certain tems; ils ſe mani-

festent plutôt ou plus tard, avec plus de force ou plus foiblement, suivant que la machine dont on fait usage est plus forte, que l'état de l'atmosphere est plus favorable à l'électricité, que les séances électriques sont plus longues à chaque fois, & plus souvent répétées. Le bain électrique offre donc un traitement utile & fort doux; mais il est lent: il convient aux sujets délicats, extrêmement sensibles, qui souffrent d'un traitement plus actif, & qui ont peine à le supporter, par l'agitation ou les autres incommodités qu'il leur cause. C'est parce que ce traitement est doux, qu'il m'a paru propre à sonder, si je peux me servir de cette expression, le tempérament des malades, à prévoir les effets dont l'électricité pourra être suivie à leur égard; & c'est par cette raison que j'ai cru prudent de toujours débuter dans les traitemens par le bain électrique pendant quelques jours: il me semble qu'un autre avantage de cette pratique est de passer d'un remede doux à un remede ensuite plus fort, & de graduer ainsi le médicament. On pourroit donc s'en tenir au seul bain électrique dans les cas que j'ai spécifiés; c'est je crois, une méthode prudente & utile dans certaines circonstances & pour les sujets très-foibles ou excessivement sen-

sibles; mais, le plus communément, on peut, après avoir employé le bain pendant quelques jours, & sans cesser d'en faire usage, se servir de méthodes plus actives. En faisant emploi de celles-ci, qui ont souvent une action déterminée & particuliere, je ne crois pas qu'on doive cesser l'usage du bain, à cause de ses effets sur l'habitude de toute la personne en général. » Tous les autres physiciens & particuliérement M. l'abbé Adam & M. l'abbé Sans, qui l'un & l'autre ont traité beaucoup de malades en divers lieux & en divers tems, ont observé également des effets marqués dans l'électricité par bain, & s'en sont servi très-avantageusement dans la guérison de plusieurs maladies, ainsi que plusieurs autres physiciens & médecins.

§. II.

De l'électricité par souffle.

Lorsqu'on approche à une certaine distance du conducteur électrisé, le visage, le revers de la main, ou une autre partie du corps dont la sensibilité ne soit pas trop émoussée par le tact, on ressent l'impression d'un vent frais, d'un souffle léger, d'une toile d'araignée. Les femmes & les enfans sur-tout

dont le tact est plus exquis, l'éprouvent d'une maniere très-marquée; mais elle paroît nulle à plusieurs lorsqu'on présente, *v. g.*, la paume de la main. Pour que cet effet ait lieu, il faut encore que la distance qu'il y a du conducteur électrisé à la partie du corps qu'on présente, soit plus grande que celle qui est nécessaire pour qu'une étincelle électrique éclate, ainsi que l'expérience le prouve; si cette distance étoit égale ou plus petite, on auroit une étincelle.

Tout ce qui tient la place du conducteur fait éprouver le même effet; il a lieu également, lorsqu'à une personne isolée & électrisée, on présente un corps anélectrique, qui communique avec la terre. Mais qu'on éprouve ou non l'impression dont nous avons parlé, l'effet principal n'en existe pas moins. Je suppose pour me faire mieux entendre, qu'un laboureur présentât la paume de la main au conducteur électrisé, il ne ressentiroit aucune impression de souffle; cependant l'écoulement du fluide auroit toujours lieu; le fluide électrique passeroit constamment du conducteur à la paume de la main. Si la personne qu'on met ainsi en expérience, jugeoit qu'aucun fluide ne passe par sa main, elle se tromperoit autant que celle qui étant électrisée par bain croiroit qu'elle n'est pas

continuellement pénétrée par le fluide électrique. Nos sensations ne sont pas toujours des règles certaines de nos jugemens. La *figure* 16, *planche II*, représente l'électrisation par impression de souffle faite par isolement. A une personne isolée & communiquant avec la machine électrique mise en mouvement, on présente une platine métallique qu'une personne non-isolée tient par une tige de même nature devant son bras, *v. g.*, affecté de quelque maladie : il en seroit de même de toute autre partie du corps malade qu'on électriseroit de cette manière.

Cette platine soutire le fluide électrique dans une étendue qui est proportionnelle à sa surface. Cet effet auroit lieu, quand même la platine auroit une superficie infiniment polie, parce que les loix de l'équilibre exigent que le fluide électrique surabondant dans un corps, s'en échappe pour se répandre sur les substances environnantes les plus voisines. Mais, comme la surface de tous les corps, quels qu'ils soient, est couverte d'éminences & d'aspérités plus ou moins grandes, l'effet dont nous parlons est constamment produit en plusieurs points, en même-tems. Afin d'obtenir de plus loin cet écoulement du fluide électrique en divers courans, j'ai fait

exécuter des platines dont la surface opposée au manche est couverte de plusieurs pointes ; chacune soutirant le fluide, leur assemblage produit une impression de souffle, & la sensation d'un vent qui agit sur une certaine étendue. J'ai fait exécuter des platines de différentes figures, de divers diametres ; il y en a d'assez petites pour être présentées même à une petite portion de l'œil, & d'autres assez grandes pour couvrir, par exemple, une partie de l'épaule. De cette sorte, on a des platines de différentes grandeurs, propres à électriser par souffle les diverses parties du corps affectées de maladies, sur lesquelles on se propose de diriger l'action du courant électrique. Pour diminuer la dépense, on peut mettre en paquets plusieurs pointes, insérer entr'elles de petits morceaux de bois qui aient moins de saillie, lier le tout comme on le fait à un paquet de grandes aiguilles à tricoter ; cet appareil tiendra lieu des platines. Afin d'éviter l'incommodité de tenir pendant quelque tems à la main cette platine, on peut la faire soutenir par une tige recourbée, glissant dans le pied d'un guéridon à peu-près comme celui de la *fig.* 20, *pl. III.* Le fluide électrique passe alors de la personne électrisée dans la platine & se dissipe ensuite dans la terre. Cette platine étant présentée à

toûtes les parties du corps qu'on veut électriser par impression de souffle, détermine le courant électrique à passer par les endroits où l'on a jugé à propos de le fixer.

Comme la nature ne va point par sauts, mais par nuances insensibles, il est quelquefois prudent de l'imiter. Dans l'électricité par bain, le fluide électrique produit deux effets, la répulsion électrique, & l'écoulement du fluide dans l'atmosphere. Ces deux actions ont de même lieu dans l'électricité par souffle, mais non également. La force répulsive est plus grande dans l'électricité par bain & moindre dans l'autre; la facilité & la vîtesse de l'écoulement, sont au contraire plus grandes dans la seconde maniere d'électriser que dans la premiere. L'expérience prouve cette différence d'action dans ces deux électrisations, car l'atmosphere électrique s'étend beaucoup plus loin dans l'électricité par bain que dans l'électricité par souffle; l'accélération du pouls est beaucoup plus considérable dans la premiere que dans la seconde, &c.

S'il est donc quelquefois nécessaire de produire de plus grands effets, dépendans de la vertu répulsive que de la transmission du fluide électrique & des effets qui en résultent, ou réciproquement, il faudra avoir

recours à une de ces deux méthodes plutôt qu'à l'autre. Ce seroit s'exposer à des dangers, ou au moins à retarder la guérison, que de les employer indifféremment & sans choix. Il faut graduer les remedes, comme la nature gradue les maux, & il est indispensable de proportionner les premiers aux seconds.

Si conséquemment à des vues de cette espece, on ne se proposoit que de produire dans le corps ou dans quelques parties déterminées du corps un doux ébranlement, des secousses modérées, & non les effets qui résultent de la répulsion électrique, on pourroit n'obtenir que les premiers, en plaçant la platine sur le conducteur. Le malade non-isolé s'approchant d'elle à une juste distance, n'éprouveroit aucunement les effets qui résulteroient de la répulsion électrique, effets plus grands qu'on ne le pense ordinairement. Dans le cas dont nous parlons, il y a à la vérité une attraction entre la platine & les parties du corps qui lui sont présentées; mais elle a moins de force que la vertu répulsive qui regne dans toute l'habitude du corps, lorsqu'on est *électrisé par bain* ou *par souffle & isolement*. Ce sont les circonstances qui doivent déterminer à employer une de ces manieres d'électriser préférablement aux autres.

L'expérience a prouvé que l'électricité par souffle étoit très-propre à la guérison de plusieurs maladies. Je l'ai éprouvé plusieurs fois, soit en l'employant seule, de la premiere ou de la seconde maniere, soit en la combinant avec les autres façons d'électriser. On peut ne l'appliquer qu'à une partie déterminée du corps, affectée de quelque maladie, ou à plusieurs parties successivement. En promenant la platine dont nous avons parlé, sur toute l'habitude du corps, on électriseroit successivement tout le corps par souffle, & on en retireroit les avantages que nous avons exposés & qui sont propres à cette méthode.

De tout ce que nous venons de dire, il résulte que la *méthode d'électriser par souffle* peut se pratiquer de deux manieres, 1°. *avec isolement* du malade, 2°. *sans isolement*; mais celle-ci étant l'inverse de l'autre, il faut que la platine, ou ce qui en tient lieu, soit isolée lorsque le malade ne l'est pas.

Lorsqu'on électrise par impression de souffle & avec isolement, on peut électriser par *impression simple* ou *par double impression de souffle*, c'est-à-dire, en établissant un *courant simple* ou un *double courant de fluide électrique*. Supposons qu'une personne isolée soit entre deux petites platines, dont l'une *A* tienne

au conducteur, & l'autre *B* ne soit pas isolée, & qu'il y ait une distance suffisante entre l'extrémité des platines & la personne, pour que le fluide sorte par une platine & entre par l'autre. La personne éprouvera une double impression de souffle, un double courant, la sensation de deux vents frais, en des parties diamétralement opposées, & l'action du fluide électrique aura plus d'efficacité. J'ai éprouvé cette méthode avec succès, pour une personne qui avoit une migraine, qui fut dissipée assez promptement. Une platine répondoit au front & l'autre à l'occiput, pendant un certain tems, & pendant l'autre la direction étoit par les deux tempes. Dans sa lettre du 16 juillet 1785, M. Mazars de Cazelles, docteur en médecine, qui a beaucoup électrisé, me marquoit que si on demandoit *quels sont les biens qu'on peut attendre de votre électrisation par souffle*, il prendroit *la défense de cette électrisation avec d'autant plus de zele qu'il n'est pas de jour où je ne l'emploie*, dit-il, *avec succès, observant d'en diriger l'action sur la partie affectée*. On peut voir encore à l'article des maladies des yeux, dans la classe VIe, le succès qu'a eu cette méthode entre les mains de M. Chaussier, professeur d'anatomie, de l'académie de Dijon. On ne sera pas surpris

de l'efficacité & des succès de l'électricité par souffle, lorsqu'on pensera à ceux de l'électricité par aigrettes, dont nous allons parler, méthodes qui ne different entr'elles que du plus au moins, comme l'électricité par bain, & les autres, ainsi que nous l'avons prouvé ; mais cette progression graduelle d'intensité & d'activité, doit être suivie dans beaucoup de circonstances, & la perfection de l'art ne peut exister sans elle.

§. III.

De l'électricité par aigrettes.

Une pointe métallique étant placée sur le conducteur, on en voit sortir une lumiere qui a la figure d'une aigrette, sur-tout lorsque l'expérience se fait dans l'obscurité : elle est plus brillante & plus longue si on en approche un corps anélectrique non-isolé. Ce phénomene est à peu-près le même, quand on présente au conducteur une pointe semblable. La seule différence est que dans ce dernier cas l'aigrette est plus petite ; constamment, toutes choses étant d'ailleurs supposées égales. Si on repete l'expérience sur une personne électrisée, qui fasse fonction de conducteur, les effets sont encore les mêmes. Cette aigrette lumineuse prouve

manifestement le passage du fluide électrique d'un corps dans un autre, & sa concentration par le moyen de la pointe qui resserre le fluide dans un petit espace.

Cette maniere d'électriser peut avoir lieu de deux façons, comme la précédente; 1°. en isolant le malade & en lui présentant une pointe non-isolée; 2°. en isolant la pointe, le malade communiquant avec le réservoir commun. Dans celle-ci, l'électricité n'agit aucunement par sa vertu répulsive, elle produit par son passage les effets qui sont propres à l'écoulement d'un fluide. Ce que nous avons dit de la méthode précédente doit s'entendre, toutes choses égales, de l'électricité par aigrettes; elles ne different entr'elles que du plus au moins. Le fluide électrique, qui dans l'électrisation par impression de souffle & par isolement trouve plusieurs issues pour s'échapper dans le réservoir commun, n'en a qu'une dans l'électrisation par aigrettes, celle de la pointe; mais dans ce dernier cas, le fluide resserré dans un espace plus petit, acquiert plus de vîtesse & l'écoulement est plus prompt. L'ébranlement, les oscillations sont plus forts sur la partie déterminée qui est ainsi électrisée; la transpiration & l'évaporation sont encore plus grandes dans les organes affectés sur lesquels on opere. La

différence d'agir est à peu-près la même que celle qu'on remarque dans un fleuve qui coule sous l'arche d'un pont qui resserre son cours, ou dans un lit plus spacieux. Sa force mécanique pour entraîner ce qui s'oppose à son mouvement, est alors plus ou moins grande; il en est de même de ses autres effets.

Pour électriser par aigrettes, l'appareil est des plus simples : une pointe métallique suffit; suivant les circonstances, on la présente à la distance d'un, deux ou trois pouces, à l'organe affecté, & on a soin de promener cette pointe sur la partie malade & aux environs. Lorsqu'on veut y joindre l'isolement, on fait monter sur le tabouret électrique le malade, & on a soin qu'il communique avec le conducteur. Voyez la *fig.* 21, *pl. III.*

On fera très-bien, ainsi que je l'ai pratiqué, d'employer dans cette méthode le pied à guéridon, représenté dans la *figure* 20, *planche III*, de dévisser la boule & de lui substituer une pointe (1) dont la base soit tarauddée. Le malade en remuant un peu le bras,

(1) On peut mettre à cet appareil différentes pointes de laiton plus ou moins obtuses, & les pointes de différens bois dont nous allons parler.

par exemple, (si c'est la partie du corps qui soit affectée & qu'on se propose d'électriser) peut en présenter différentes parties à la pointe. Si on veut que le malade ne soit pas isolé, afin qu'il n'éprouve que l'effet des aigrettes électriques, c'est-à-dire, du courant électrique qui sort par la pointe, alors on isolera le pied de guéridon de la *figure* 26, en le plaçant sur un tabouret électrique *A figure* 13, *planche II*; on établira ensuite une communication du conducteur à la tige métallique du pied de guéridon, & l'aigrette électrique deviendra très-sensible, sur-tout dans l'obscurité, & s'annoncera également par la sensation d'un petit vent frais.

Cette maniere d'électriser par aigrettes, dont j'avois déjà parlé dans la premiere édition de l'électricité du corps humain a été depuis fort usitée chez les étrangers & sur-tout en Angleterre par M. Cavallo. L'appareil que nous venons de décrire est le même, quant au fond que celui de ce savant, que nous allons néanmoins faire connoître. Il est représenté dans la *figure* 26, *planche IV*. On lui donne le nom de *directeur*, parce qu'il sert à diriger l'aigrette *K* ou le courant électrique sur une partie déterminée. Il est composé d'un manche de verre *B*, *C*, d'une virole de cuivre *D*, percée pour recevoir

un fil de cuivre recourbé *E*, *F*, à l'extrémité duquel on met un morceau de bois *G* arrondi en forme de poire ou larme, mais terminé par une pointe un peu mousse. La longueur de cette piece est d'environ un pouce & demi, la base en est percée pour y laisser entrer la pointe de cuivre du fil *F*, *E* qui y tient à frottement. Avec cet instrument on peut à volonté avoir une pointe de métal (1) ou une pointe de bois : de plus, on peut substituer plusieurs morceaux de bois semblables à *G* dont les pointes soient plus ou moins obtuses & dont le bois ait différens degrés de siccité.

L'expérience a prouvé 1°. que le bois tendre est préférable au bois dur ; 2°. que si la pointe *G* est d'un bois trop sec, l'aigrette électrique est très-foible ; 3°. que si elle est d'un bois entiérement verd, le courant électrique a trop de force ; 4°. que la force ou la foiblesse de ce courant suivent la proportion de l'humidité ou de la siccité des bois qu'on emploie, lesquels peuvent encore être plus ou moins pointus. On a donc des moyens d'obtenir une électricité proportionnée à la nature de la maladie, à la sensibilité du

(1) Si on approche trop d'une pointe de cuivre, au lieu du souffle, on sent des étincelles aiguës & piquantes.

malade, & sur-tout à celle des organes particuliers sur lesquels on se propose quelquefois d'opérer.

Pour se servir de ce directeur, on l'arme d'un fil de laiton *H*, *E*, qu'on accroche par l'extrémité *H* au bouton ou à l'anneau, placé ordinairement à la boule du conducteur *A*. Ensuite une personne tenant ce directeur par le manche *B*, *C*, en présente la pointe *G* à la partie du corps qu'on veut ainsi électriser par aigrettes & sans isolement, & aux environs de cette même partie.

La méthode d'électriser que nous venons de décrire est regardée, par M. Cavallo, comme la plus efficace, & son effet dépend immédiatement du courant électrique qui sort de la pointe de bois sous forme d'aigrettes composées d'un nombre presqu'infini de petites étincelles, qui, en entrant dans l'organe produisent la sensation d'un petit vent frais qui stimule doucement & excite une chaleur agréable. Les pointes de métal fournissant des émanations plus foibles, on peut les substituer aux pointes de bois, sur-tout, dans les cas où celles-ci feroient ressentir de vives douleurs. « Cette méthode est, au rapport de M. Cavallo, souvent très-avantageuse. Elle a fréquemment diminué les douleurs & guéri des maladies *obstinées* &

dangereuses

dangereuses qui avoient résisté à tous les autres remedes ; c'est, ajoute notre auteur, ce qui est constaté par l'observation des personnes qui ont fait pendant long-tems les expériences les plus sûres & les plus sages » (1).

Cette méthode d'électriser par aigrettes a été employée par M. partington, sur-tout, pour le traitement des regles supprimées. On fait asseoir la malade, *fig.* 9, *pl. II*, sur un isoloir qui soit devant le conducteur. On attache à l'anneau de celui-ci le bout d'un ruban avec fils d'or ou de cuivre (2). L'autre extrémité du ruban est fixée aux vêtemens vers la partie qui répond au milieu du sacrum. Ensuite on place, du côté opposé, l'appareil de la *fig.* 20, *pl. III*, c'est-à-dire le pied du guéridon. On ôte la boule *A*, on visse à sa place une pointe de métal (3), & on éleve plus ou moins la tige recourbée *A*, *B*, *C*, jusqu'à ce qu'elle soit devant la matrice & à un pouce & demi environ des habits : alors on la fixe à cette

(1) An Essai on The Theory and practice of medical electricity. — Mém. sur les différ. man. d'admin. l'électricité, par M. Mauduit.

(2) Il est inutile d'avertir qu'on peut encore employer une chaîne ou une tige de communication.

(3) Celle qui entre dans la boule peut servir si elle est bien faite.

hauteur par une vis de pression. En faisant construire cet appareil il faut placer un fil de fer dans une rainure qui règne le long du pied *D*, *E*, *F*, ou bien attacher à la vis de pression *D*, une chaîne qui communique avec le réservoir commun. On comprend aisément que lorsque la machine électrique est en jeu, la pointe métallique placée à une certaine distance détermine un courant électrique qui traverse les organes qui font le siege du mal. En élevant un peu dans un sens la pointe *A*, & abaissant dans l'autre sens le ruban, même jusqu'aux pieds, ou réciproquement, en les plaçant à droite ou à gauche alternativement, le courant électrique s'établira obliquement selon diverses diagonales & agira sur différens points, ce qui est infiniment avantageux. Chacune de ces opérations peut durer cinq à six minutes environ, selon que les circonstances l'exigeront. A la place des pointes de cuivre plus ou moins aiguës, on peut mettre différentes pointes de bois *X*, *X*, semblables à celle qu'on voit au bas de la *fig.* 20, *pl. III*: voyez aussi ce qui a été dit à l'article des regles supprimées dans le chapitre IX de la seconde partie de cet ouvrage.

On peut aussi employer avec succès la

méthode que j'appelle *de la double aigrette* (1), & qui paroît avoir plus d'efficacité que la *méthode à simple aigrette*. Elle consiste à mettre le malade isolé ou la partie affectée entre deux pointes, dont l'une tienne au conducteur, & l'autre ne soit pas isolée. Lorsque les pointes seront à une juste distance on verra une double aigrette, & il y aura une circulation constante du fluide électrique dès que la machine électrique sera mise en jeu. Elle est analogue à celle que nous avons nommée dans le paragraphe précédent *électrisation par double impression de souffle*. J'ai eu recours à la méthode de la double aigrette pour dissiper un engourdissement à la main qui duroit depuis deux mois, & dont nous parlerons encore dans un autre occasion.

Une attention qu'on ne doit pas négliger, lorsqu'on électrise par souffle & par aigrettes, soit qu'on ne se serve que d'une platine, d'une pointe, ou de deux platines, & de deux pointes, le malade étant isolé dans quelques-uns de ces cas, c'est de placer la partie affectée de telle maniere qu'elle ne-

(1) On pourroit la nommer méthode de l'aigrette & du point lumineux, mais celui-ci étant réellement une petite aigrette, on peut lui conserver la dénomination précédente.

garde la pointe ou la platine par laquelle la dissipation du fluide électrique doit se faire, afin que la matiere morbifique soit plutôt & plus facilement entraînée, & qu'elle traverse le moins de parties du corps qu'il est possible. On doit faire également cette remarque pour la méthode des étincelles dont nous allons parler, pour la commotion, & même pour l'électricité négative, ainsi que je l'ai pratiqué lorsque l'occasion s'en est présentée.

§. IV.

De l'électrisation par étincelles.

Entre deux corps arrondis dont l'un est électrisé, tandis que l'autre ne l'est pas, on voit éclater une étincelle électrique, lorsque ces deux corps sont à une distance convenable. Dans l'électrisation par étincelle on isole la personne qu'on desire d'électriser & on la fait communiquer avec le conducteur électrisé; en approchant convenablement une boule de métal, *v. g.*, d'une partie du corps, on verra briller une étincelle électrique. On peut électriser ainsi les parties extérieures du corps, ou bien on peut se proposer de tirer des étincelles de quelques cavités. Les méthodes étant un peu différentes, nous les traiterons séparement.

No. I.

Des étincelles tirées des parties externes du corps.

Une personne étant placée sur l'isoloir ; & communiquant avec le conducteur électrique par le moyen d'une tige de communication, on en tirera des étincelles par le moyen d'un excitateur, lorsque l'on mettra la machine électrique en jeu. On appelle excitateur tout ce qui est capable d'exciter une étincelle ; ordinairement c'est une tige de métal, terminée par une boule de même matiere, ainsi que nous l'avons dit plus haut. L'excitateur droit est très-commode pour cet effet ; on le voit représenté dans la *fig.* 14, *pl. II*, & nous en avons déjà donné la description : son usage est très-facile.

Le malade étant assis sur l'isoloir, ou tabouret isolant, & communiquant avec la machine électrique en mouvement, une personne non isolée, & tenant en main cet instrument, en approche la boule jusqu'à ce qu'elle soit à la distance convenable pour en tirer une étincelle ; distance qui varie selon la force de la machine, la température de l'air, &c. alors on voit une étincelle élec-

trique qui brille entre la boule de l'excitateur & la partie du corps à laquelle on a présenté cet instrument. Avant qu'on tirât l'étincelle, le fluide électrique pénétroit le corps du malade, s'accumuloit au tour de lui & formoit une atmosphère électrique. En approchant la boule de l'excitateur, le fluide électrique qui tend à l'équilibre se porte avec impétuosité vers la boule en brillant d'une vive lumiere & en faisant une explosion proportionnée à la densité de l'étincelle. Le fluide électrique se transmettant ensuite par la tige & la chaîne, se dissipe dans le réservoir commun. Si on ne continuoit pas à faire agir la machine électrique, on ne pourroit tirer d'autres étincelles semblables à la premiere, le fluide électrique accumulé s'étant dissipé en tout ou en grande partie. Il faut donc, pour en obtenir d'autres, continuer à faire tourner le plateau de verre qui communiquera du nouveau fluide électrique au conducteur & à la personne électrisée, lorsqu'on en approchera une seconde fois la boule de l'excitateur; voyez la *fig.* 22, *pl. III*, dans laquelle on représente la maniere de tirer de la main, *v. g.*, des étincelles. En plaçant la boule de l'excitateur devant d'autres parties du corps, on en tireroit également des étincelles.

Par tout ce que nous venons de dire, on voit qu'après avoir tiré une étincelle avec l'excitateur, il faut l'éloigner de la personne électrisée, afin de donner au conducteur & au malade le tems de se charger suffisamment de fluide électrique. Sans cela, l'excitateur soutireroit le fluide électrique & le dissiperoit dans le réservoir commun, à mesure qu'on le produiroit. On réussit facilement sans aucune peine à éloigner & à approcher successivement l'excitateur de la partie du corps qu'on veut électriser par étincelles, en considérant la main qui tient l'instrument comme un centre de rotation, & en faisant décrire à la boule une portion de circonférence à droite ou à gauche, de haut ou de bas. Afin que l'étincelle qu'on veut exciter ait toute la force qu'elle peut avoir dans les circonstances où on opere, il faut que le mouvement qu'on fait pour rapprocher du malade la boule de l'excitateur soit rapide; s'il étoit lent, on soutireroit en pure perte le fluide électrique. Toutes choses égales, les étincelles sont d'autant plus fortes qu'on charge pendant plus de tems le conducteur avant d'approcher l'excitateur.

D'autres causes influent encore sur la force des étincelles, la grandeur du plateau de

verre, la température de l'air, sa siccité, la rapidité de la rotation de la machine, la nature & l'état du frottoir ou des coussins, &c. Tout cela augmente ou diminue sensiblement la grandeur & l'intensité des étincelles. Elles deviennent plus fortes encore si l'on a soin de faire communiquer la chaîne qui pend de l'excitateur à du métal qui se trouve dans l'appartement, ou mieux, à un fil de fer qui plonge dans la terre humide, ou dans un puits.

Plus les étincelles sont fortes, plus les secousses qu'elles occasionnent sur les organes sont fortes. Elles produisent d'autres effets que nous avons exposés, sur-tout dans la premiere & la sixieme classe des maladies. Tels sont un sentiment de piqûre plus ou moins poignant, une petite chaleur, quelquefois un léger soulèvement de l'épiderme, une tache orbiculaire & rouge à l'endroit d'où les étincelles sont parties, la contraction des muscles, &c. Cette maniere d'électriser par étincelles est regardée généralement comme très-avantageuse, sur-tout dans la paralysie & dans les cas d'atonie & d'engourdissement.

Quelquefois des étincelles sont trop fortes en elles-mêmes, ou à cause de la grande sensibilité des personnes. Pour empêcher

qu'elles ne soient molestantes, il est à propos, ainsi que je l'ai pratiqué dans plusieurs occasions, de couvrir la partie dont on veut tirer des étincelles, d'une lame d'étain ou de plomb; les feuilles d'étain laminé peuvent servir à cet effet.

Il est inutile de faire remarquer qu'en présentant à différentes parties du corps l'excitateur, on en tirera des étincelles; & conséquemment qu'il n'est aucune partie du corps humain qu'on ne puisse électriser par étincelles. Lorsque le malade est isolé, le fluide électrique communique à toutes ses parties la vertu répulsive qui lui est propre, d'où résultent tous les effets que nous avons exposés en parlant du bain électrique. Si on veut séparer l'effet propre aux étincelles de ceux qui viennent de la force répulsive, on se contentera de tirer du malade, non isolé, des étincelles par le moyen du directeur recourbé, *fig.* 26, *pl. IV*, auquel on aura mis une boule de métal à la place de la pointe de bois. Cette maniere peut être appelée *méthode inverse des étincelles*, ou électrisation par étincelles sans isolement du malade. D'où il suit qu'il y a deux manieres d'électriser par étincelles, la premiere avec isolement du malade, la seconde sans isolement du malade.

Les aigrettes électriques ne different des étincelles que parce que les rayons électriques qui les composent sont très-rares, très-épanouis dans les premieres, & très-rapprochés & condensés dans les secondes. Elles ne different donc que du moins au plus, & leurs effets respectifs ont alors plus ou moins d'énergie. On a vu précédemment que la méthode d'électriser par étincelles a été très-souvent employée avec succès dans diverses classes de maladies, sur-tout dans la paralysie & dans les maladies où il y a atonie, foiblesse & engourdissement.

Les étincelles produisent plutôt la guérison que le bain électrique & les commotions l'accélerent encore plus que les étincelles, dans les cas où elles peuvent être employées. Néanmoins la répugnance que quelques malades ont pour les secousses électriques, doit engager à préférer dans ces cas les étincelles mêmes aux petites commotions, lorsque celles-ci sont trop désagréables relativement au degré de sensibilité des personnes qu'on soumet à l'électrisation. C'est pourquoi on ne doit point, en électricité, prescrire de traitement général. Il ne faut pas établir, par exemple, pour principe, qu'on doit tirer tel nombre d'étincelles ou de commotions, de telle force ou de telle

autre, pendant une durée de tems déterminée, &c. parce que les tempéramens ne sont pas les mêmes, que les degrés de sensibilité des différentes personnes varient infiniment, & que certains effets sont produits dans des personnes, tandis qu'ils n'ont pas lieu dans d'autres, ou du moins au même degré.

Nous avons vu dans le cours de ce traité que les étincelles, indépendamment du choc & de l'ébranlement qu'elles produisent dans les parties, & de la contraction involontaire des muscles, ont fait naître quelquefois des taches circulaires rouges, & de petites vésicules qui ne demeurent pas longtems à se dissiper; effets qui annoncent à tous ceux qui les examinent attentivement quelle est leur efficacité dans les maladies dans lesquelles on les emploie.

Nous rangeons ici comme variété de la méthode d'électriser par étincelle, celle de couvrir d'une flanelle la partie du corps qu'on veut électriser, & de promener avec plus ou moins de vitesse la boule du directeur ou excitateur droit (*fig.* 14, *pl. II*,) dont on tient le manche par la main, la chaîne traînant par terre. Dans cette maniere le malade est isolé, & il est à propos que le contact de la flanelle soit assez exact pour

qu'elle enveloppe étroitement les parties du corps sur lesquelles on se propose d'opérer. Si on éloigne un peu de la flanelle la boule du directeur, les étincelles seront plus fortes & moins multipliées; en la touchant légérement & rapidement, elles le seront moins. On sent alors sur les parties qui correspondent à la boule du directeur une douce chaleur, & un picotement qui résulte d'une multitude de petites étincelles qui s'élancent de la flanelle sur la boule du directeur. Celle-ci a ordinairement huit à neuf lignes de diametre environ. En Angleterre on l'a employée avec beaucoup de succès. M. Maiduit, dit, je l'ai employée un assez grand nombre de fois avec avantage (1).

L'électrisation par double étincelle a lieu lorsque le malade étant isolé se trouve placé à une juste distance entre la petite boule qui termine le conducteur de la machine électrique & la boule de métal d'un excitateur droit. Les choses étant ainsi disposées, lorsqu'on électrisera il y aura deux étincelles qui éclateront, l'une entre le conducteur & la partie malade interposée, l'autre entre celle-ci & la boule de l'excitateur droit,

(1) Mémoires sur les différentes manieres d'administrer l'électricité, pag. 80.

Cette méthode paroît plus efficace que celle de l'électrisation par simple étincelle, mais elle est plus douloureuse. On peut affoiblir le choc des étincelles en diminuant la double distance dont nous avons parlé. Je l'ai employée pour achever la guérison de l'engourdissement à la main dont j'ai parlé à la fin du paragraphe précédent, & il m'a paru que les progrès de la guérison étoient plus rapides dans les tems qui correspondoient à cette espece d'électrisation, que dans ceux qui étoient relatifs à la méthode précédente, l'une & l'autre ayant été employées séparement.

On doit observer, de quelque maniere qu'on tire les étincelles, de faire en sorte que la dissipation du fluide électrique se fasse immédiatement par la partie affectée, afin que la matiere morbifique soit directement entraînée au dehors.

N°. 2.

Des étincelles tirées de quelques cavités.

Il est quelquefois nécessaire de tirer des étincelles de quelques parties internes, par exemple, dans l'intérieur de la bouche, de quelques dents; dans la cavité de l'oreille, pour la surdité; dans celle du nez, &c. Avec

les appareils précédens on ne pourroit produire cet effet, du moins sans une grande dextérité & avec beaucoup de gêne. Car les étincelles qu'on voudroit tirer avec l'excitateur du fond d'une cavité, partiroient souvent plutôt des bords. Afin de réussir, il est donc indispensable d'employer d'autres instrumens; leur construction est fondée sur une expérience bien connue, c'est que les étincelles électriques éclatent entre toutes les solutions de continuité des substances conductrices.

Les instrumens imaginés pour produire l'effet dont nous parlons, sont en général composés d'un tube de verre, dans lequel on fait passer un fil de cuivre terminé par une ou deux boules de même métal. La *figure 23, pl. III*, en représente un. *A*, *B* désigne le tube de verre; *D*, *G* le fil de cuivre terminé en *G* par une pointe mousse & en *E* par une boule de métal; *C* est un bouchon de liege percé pour recevoir & fixer le fil de métal.

La *figure* 24 fait voir un instrument semblable, avec la seule différence que le tube de verre est un peu courbé vers une de ses extrémités, afin de le mieux insinuer dans le conduit externe de l'oreille; & qu'en *I*, *K*, *L* on remarque un anneau, une virole de cuivre & un manche de verre que j'ai ajouté à cet instrument, afin de le rendre

plus commode pour le tenir à la main dans cette opération. Je m'en suis servi dans le cas d'une dureté d'oreille qui a été guérie après quelques électrisations.

L'usage de cet instrument consiste à isoler le malade qui tiendra par la main le manche *K*, *L* de cet instrument, & qui enfoncera dans la cavité de l'oreille le bout *A* du tube. La machine électrique étant en action, une personne non-isolée approchera de la boule *B* celle de l'excitateur droit de la *fig.* 14, *pl. II*; alors on verra briller une étincelle entre les deux boules, une autre étincelle éclatera également entre le bout arrondi *G* & la partie de l'oreille qui lui répond: on tirera ainsi successivement plusieurs étincelles.

Si on veut électriser les deux oreilles l'une après l'autre, on place l'appareil décrit dans celle qui n'a pas été électrisé & on recommence l'opération. Mais si on desire de les électriser en même-tems & de faire passer l'étincelle d'une oreille à l'autre, voici le moyen que j'ai pratiqué. Il faut avoir deux tubes recourbés comme celui de la *figure* 24, & le malade isolé en tiendra un de chaque main. A une des boules de l'instrument on attachera une chaîne, une tige de communication, ou mieux un ruban avec fil d'or; & à l'autre bout, on présentera

l'excitateur droit, lorsque la machine sera en activité : alors le malade ressentira le choc de deux étincelles, une à chaque oreille. Voyez la *figure* 27, *planche IV*. *A* & *B* sont les deux tubes de verre, décrits dans la *figure* 24, *planche III*, *C* le conducteur de la machine, *D* la tige de communication du conducteur à une des boules du tube, *E* représente la boule de l'excitateur droit (*figure* 14) marquée *C* dans cette derniere figure, *G* est la chaîne de l'excitateur qui traîne par terre.

On peut se servir à peu-près du même appareil pour donner la commotion ; il faut seulement mettre en contact avec le crochet de la bouteille de Leyde le conducteur de la machine électrique & unir par une chaîne intermédiaire la surface extérieure de cette bouteille avec la chaîne de l'excitateur droit. C'est pour éviter les répétitions que nous ajoutons ici cette remarque.

Si on se propose de tirer des étincelles d'une des dents molaires, par exemple, le malade enfoncera dans la bouche une partie du tube de verre non-recourbé (*figure* 23, *planche III*,) par son extrémité *A G* devant la dent qu'on veut électriser, & une personne tirera de la boule *E* des étincelles avec l'excitateur droit de la *figure* 14.

Pour

Pour tirer dans la goutte sereine des étincelles du tour du globe de l'œil, des tempes, &c. on s'est servi d'un tube de verre dans lequel passe un fil de cuivre plus grand que le tube, & terminé à chaque extrémité par une boule de métal : une de ces extrémités est courbée. Ce fil de cuivre est fixé de chaque côté par deux rondelles de liege percées. Cet instrument est représenté dans la *figure* 18, *planche II.* On peut y ajouter un manche comme au tube recourbé de la *figure* 24. Afin de se servir de cet instrument, il faut placer le malade sur l'isoloir ; ensuite celui qui électrise tenant d'une main le manche, appuie légérement le bout non-courbé de cet appareil de la partie du corps qu'il veut électriser, & en même-tems avec l'excitateur droit qu'il tient de l'autre main, il tire une étincelle du bout courbé de l'instrument. Une autre étincelle éclate encore entre l'extrémité non-courbée de l'instrument & la partie du corps sur lequel elle est appuyée. Les étincelles qu'on tire avec cet appareil sont moins fortes que si on les tiroit immédiatement avec l'excitateur droit.

Au lieu de tirer des étincelles, on pourroit desirer d'exciter des aigrettes des cavités intérieures ; par exemple, de celles des

oreilles ou de la bouche. Dans ce cas, on se serviroit d'un instrument semblable à celui des *figures* 23 & 24, *planche III*, à la différence que l'extrémité du fil de cuivre, *D*, *G*, ne seroit pas terminée par un bout obtus & arrondi ; mais qu'on y auroit pratiqué une pointe plus ou moins fine. Dans ce cas, à la place d'une étincelle, on auroit une aigrette électrique qui feroit éprouver la sensation d'un souffle, l'impression d'un vent frais. Cette remarque placée dans cette article, nous a dispensé d'une répétition qu'il auroit fallu faire dans celui de l'électrisation par aigrette où elle se rapporte naturellement.

Dans la *figure* 17, *planche II*, on a représenté un instrument imaginé, il y a plusieurs années en Suede, pour la cure de la surdité par l'électricité. *A* est un manche de verre, *B*, *C* un fil de cuivre recourbé en *B*. La pointe *C* est moins obtuse que la pointe *D* qu'on y ajoute à volonté. On peut y substituer encore la double pointe *E*. Le physicien Suédois qui a imaginé cet appareil, se servoit successivement de ces trois pointes *C*, *D*, *E* pour les trois tems dans lesquels il divisoit le traitement. Le malade étant isolé tenoit à la main le manche *A* de l'instrument dont la pointe entroit dans l'intérieur de l'oreille, près de la membrane du tympan;

alors une autre personne non-isolée tiroit avec l'excitateur droit, dont nous avons parlé, des étincelles en *B*, pour en faire naître également entre le tympan & la pointe. La durée de chaque séance peut être de cinq ou huit minutes.

§. V.

De l'électrisation par commotion.

La secousse particuliere que donne la bouteille de Leyde ou le tableau magique, lorsqu'on fait l'expérience de Leyde, est ce qu'on appelle ordinairement commotion. Nous avons donné une connoissance de ce tableau & de cette bouteille, ainsi que de la maniere de s'en servir en général, dans l'article où nous avons traité des appareils relatifs à la machine électrique: on les a vus représentés l'un dans la *fig.* 5, *planche I*, l'autre dans la *fig.* 15, *pl. II*. Nous ne répéterons point ce qui a été dit à ce sujet.

Si on veut faire ressentir la commotion électrique, la bouteille de Leyde étant placée sur la tablette de la machine électrique, on la charge en approchant son crochet *I*, *figure* 15, du premier conducteur (*M*, *M*, *figure* 1,) de telle sorte qu'il y ait contact ou au moins très-grande proximité. Lorsque

qu'on a fait faire à la manivelle un nombre de tours suffisans, la bouteille est chargée. Dans cette supposition, si on tient d'une main par la garniture extérieure *L M*, la bouteille *b* & que de l'autre on touche le crochet *I*, on sent une commotion dans les bras & dans la poitrine sans être isolé ; car l'isolement n'est jamais nécessaire pour l'expérience de Leyde.

La charge de la bouteille est d'autant plus grande que les révolutions du plateau sont plus nombreuses ; mais lorsqu'on surcharge la bouteille d'électricité, elle se casse ou elle se décharge. Le premier cas est rare dans les procédés ordinaires, le second arrive plus communément.

Il est souvent inutile de donner des commotions par-tout le corps ; il suffit presque toujours de les déterminer seulement sur certaines parties malades. Supposons, par exemple, qu'on ne veuille donner la commotion qu'à la moitié du bras : voici la méthode dont on doit se servir. On mettra à la main de la personne qu'on veut ainsi électriser une chaîne ou un fil-de-fer *E*, *F*, *figure* 29, *planche IV* ; ou un ruban avec fil d'or tortillé sur la soie, tel qu'on l'a décrit ci-dessus ; ensuite un autre fil-de-fer *A*, *B*, *C*, appuyant sur la moitié du bras, précisément à l'endroit où on desire que la commotion

commence. Le physicien électrisant qui tient à sa main *B* le fil-de-fer terminé en *C* par une boule, approchera celle-ci du crochet de la bouteille *D*, & aussi-tôt que les deux boules seront à la distance du choc, & à plus forte raison lorsqu'elles seront en contact, l'explosion aura lieu & la commotion sera ressentie par la partie du corps *A*, *E* qui est entre les deux extrémités des fils-de-fer qui servent à l'expérience. On voit par-là que si on mettoit l'extrémité *A* du fil-de-fer *A*, *B*, *C* sur l'épaule du malade, tout le bras éprouveroit la secousse électrique; & que si le bout *E* du fil *E*, *F* étoit sous le pied gauche du malade, tandis que *A* seroit sur l'épaule, on feroit ressentir la commotion à la moitié du corps, & ainsi des autres combinaisons. On pourroit même ne la faire ressentir qu'à une dent, en la plaçant seule entre les deux fil-de-fer.

Si on desire faire passer la commotion d'une oreille à l'autre, on peut employer l'appareil que nous avons décrit à l'article où on a exposé la maniere de tirer des étincelles de quelques cavités, *figure* 27; la commotion passera alors d'un tympan à l'autre si l'appareil est bien placé. Si on ne se propose que de donner la commotion d'une oreille à l'autre sans desirer la précision dont

nous venons de parler, il suffira d'introduire dans une oreille un bout de fil-de-fer obtus, tenant à une chaîne qui communique avec celle qui est accrochée à la ceinture *L*, *L* de la bouteille *F*, *figure* 14. Le bout d'un second fil-de-fer étant mis dans l'autre oreille, on ressentira la secousse électrique, lorsque la boule de ce second fil touchera le crochet de la bouteille.

On pourra, par la méthode des deux fils-de-fer que nous venons d'expliquer, donner la commotion seulement à telle partie du corps qu'on desirera ainsi d'électriser. Il suffit pour cela de placer dans le cercle électrique, c'est-à-dire, dans la route que doit tenir le fluide électrique, la partie du corps à qui on se propose de faire ressentir la secousse. Cette méthode a l'avantage de déterminer exactement la ligne que le fluide électrique doit parcourir, afin que le coup passe par tel ou tel côté d'une partie du corps, par tel ou tel nerf; avantage qu'on n'obtiendroit pas en liant une chaîne autour du bras, par exemple, ou de la jambe, comme plusieurs électriciens l'ont pratiqué.

M. Steiglehner, pour remplir d'une autre maniere le même but, a imaginé quelques appareils qui ne sont pas nécessaires, mais qui sont commodes. Il lie à la partie du corps

à laquelle il veut donner la commotion, v. g., au bras, ou à la jambe, une large ceinture de soie bleue *A*, *B*, *C*, *D*, *figure* 38, *planche VI*, dans laquelle il y a un fort bouton de laiton, qu'on peut faire passer dans les boutonnieres *A*, *B*, *C*, *D*, & qu'on peut en ôter à volonté. Quelques-uns de ces boutons sont garnis d'une plaque plus large *G*, *I*, de 14 ou 20 lignes de diametre, & d'une partie convexe *K*, *fig.* 39; d'autres au contraire sont creux d'un côté, *figure* 40, comme un miroir concave. Les *figures* 39 & 40 représentent la coupe de ces boutons; mais on les voit entiers dans les *figures* 41 & 42.

Lorsque la partie affectée qu'on veut électriser est plate, on passe le bouton dans la boutonniere, de maniere que la portion plate *G*, *I* (*figures* 39, 40) soit appliquée à la partie plate du corps. Si la partie du corps est concave, on tourne la ceinture qu le bouton, & on pose la portion convexe *K* du bouton, dans la partie concave du corps. Enfin, on applique la portion creuse *M*, *N* du bouton (*figure* 40.) aux os & aux parties musculeuses convexes: de cette façon, on peut appliquer l'électricité à une partie déterminée du corps. Ces deux boutons étant pourvus des deux côtés d'un écrou,

on peut visser d'un côté ou d'un autre l'anneau *P*, auquel on accroche une chaîne électrique.

Cette espèce de bandage qu'on vient de décrire, peut être employé dans un grand nombre de cas. Pour en étendre l'usage, il est à propos d'en avoir trois de différentes dimensions, l'un pour tout le corps du malade, l'autre pour le gras de la jambe, le troisieme pour le bras ou la main. On aura aussi des boutons concaves ou convexes, de différentes grandeurs. La *figure* 43 représente un bras garni de deux ceintures, semblables à celle de la *figure* 38, mais qui ont moins d'étendue, parce qu'elles ne servent que pour le bras ou la jambe; le bouton y est fixé, & on a attaché une chaîne *C*, *C*, à chaque bouton qu'on a fait passer dans les boutonnieres. La *figure* 38 représente une ceinture propre à être mise autour du corps. On voit qu'il suffit de savoir appliquer les bandages au corps comme il faut, pour faire passer l'étincelle électrique par telle partie du corps qu'on voudra, & avec plus de certitude que par plusieurs autres méthodes; il en est de même des étincelles qu'on pourra tirer de cette façon de toutes les parties du corps. Les deux ceintures de la *figure* 43 servent à donner la commotion, non-seule-

ment à la partie du bras qui est interceptée entrelles, mais encore, à la donner seulement dans la ligne qui est formée par le point *E* & par les deux boutons. En faisant tourner un peu les deux ceintures, ou une seule, afin que les boutons répondent à d'autres parties, la commotion sera donnée dans une ligne différente de la premiere.

Si on se proposoit de donner de petites commotions à l'œil ou d'en tirer seul des étincelles, ce qui a été pratiqué avec succès par quelques physiciens & notamment par M. Hotberg, on pourroit placer le bandeau & le bouton comme dans la figure, observant de mettre un bouton creux, dont les dimensions lui permettent d'être appliqué convenablement à l'œil, ou même aux deux yeux en employant un second bouton.

Pour donner la commotion dans les maux de dents, on peut se servir de l'instrument représenté dans la *fig.* 45; il est composé d'un petit dé de bois séché au four, *A*, *B*, dans lequel est enfoncé une pointe de métal obtuse & arrondie *C*. Le fil de métal *D*, *E*, communique avec la pointe obtuse *C*, par le moyen du fil de métal *E*, *C*, désigné par la ligne ponctuée. Un tuyau de plume *F*, *G*, fixé au dé de bois *A*, *B*, reçoit le fil de métal *D*, *E*, afin que celui-ci ne soit pas mouillé & reste

isolé ; c'est aussi pour cet effet que le dé est d'un bois séché, afin que cet appareil puisse porter plus aisément la commotion dans le creux de la dent. (En traitant de la méthode de tirer des étincelles de quelques cavités, nous avons décrit d'autres instrumens propres à remplir le même objet.) La *fig.* 46 montre comment on peut faire passer la commotion par une dent seulement. Le tube de la *fig.* 45, est placé dans la bouche ; le bandage & le bouton, *d*, ont été placés de sorte que ce dernier réponde exactement au côté de la dent sur laquelle on a placé la pointe métallique obtuse *C*. En approchant ensuite les extrémités inférieures des chaînes des deux surfaces d'une bouteille de Leyde ; on fera éprouver la commotion à la dent qu'on se proposoit d'électriser de cette maniere.

Afin de faire passer la commotion par la plante du pied, on fait chausser au malade un soulier de fer-blanc, *fig.* 47, sur lequel s'élevent plusieurs têtes de cloux qui y sont rivés. M. Steiglehner a imité ce soulier de ceux de M. Hiotberg (1).

Mais, quelle que soit la maniere dont on

(1) Wan-Svinden, mémoires sur l'analogie de l'électricité & du magnétisme, tom. II, pag. 152 & suiv.

se serve pour diriger la commotion, il n'est pas nécessaire que le malade soit isolé; il peut être sur le plancher; il peut être assis, ou dans toute autre situation, lorsqu'on lui fait ressentir la commotion. La bouteille étant en contact avec le conducteur par son crochet *D*, il n'est pas nécessaire, dans la façon d'opérer que nous avons exposée, de porter la bouteille vers le malade; ce qui fait perdre du tems, & donne au fluide électrique le tems de se dissiper en partie. Si le malade est dans un lit, il suffit, si l'éloignement est plus grand, d'avoir des fils de fer ou des chaînes plus grandes. Il est très-commode, comme je le pratique dans mes expériences, d'en avoir plusieurs avec crochets. Il me paroît très-important, toutes les fois qu'on donne la commotion, d'observer que la partie affectée par une matiere morbifique, soit en contact médiatement ou immédiatement avec la surface négative de la bouteille de Leyde, laquelle est ordinairement la surface extérieure.

Maintenant que nous avons appris à diriger la commotion de la maniere qu'on pourroit le desirer, & seulement sur les parties qu'on veut électriser de cette façon, il est à propos d'exposer la méthode propre à ne donner des secousses qu'au degré qu'on le

desire ; car une commotion trop forte pourroit être nuisible.

Plusieurs moyens se présentent d'abord. On peut compter le nombre des tours qu'on fait faire à la manivelle ; la vîtesse de ces révolutions étant la même, ainsi que leur nombre, la charge de la bouteille sera proportionnée à ces révolutions. Si chaque tour de la glace, nous le supposons pour nous rendre plus intelligibles, donne un degré d'électricité, plusieurs tours en produiront davantage. Ainsi, la température de l'air étant supposée la même, un certain nombre de révolutions du plateau de verre ayant produit dans la bouteille une dose correspondante de fluide électrique, ce même nombre de tours étant répété, la même bouteille sera également chargée d'électricité, pourvu qu'on ait eu soin, avant que de recommencer l'opération, de décharger complétement la bouteille, en laissant en contact pendant un instant l'excitateur sur le crochet et sur la doublure extérieure, parce qu'une explosion spontanée ou une détonnation opérée par l'approche de la boule de l'excitateur ne décharge pas entiérement la bouteille, mais laisse un reste de fluide électrique, qui, joint à celui qui est produit par un nombre de révolutions déterminées,

donneroit une dose plus grande. Cette méthode étant facile a été mise en pratique par plusieurs physiciens, qui, employant la même bouteille, la chargeoient de cette manière plus ou moins, selon le besoin qu'ils avoient d'une électricité plus ou moins forte. En mettant une des extrémités de l'excitateur, *fig.* 6, *pl.* I, sur la surface extérieure *L*, *L*, de la bouteille, *fig.* 1, *pl.* II, & approchant l'autre extrémité de l'excitateur du crochet *I*, de la bouteille, ils excitoient après un nombre de tours connus, a l'étincelle foudroyante, & jugeoient par la force de la détonation, si le coup étoit trop fort ou trop foible, & conséquemment s'il falloit diminuer ou augmenter le nombre des tours de la manivelle.

Si quelqu'un vouloit suivre cette méthode du nombre des tours de rotation, pour éviter l'embarras de compter le nombre des tours de roue qui peut être très-grand dans certaines occasions, il pourroit, comme M. Moulines l'a fait, appliquer une espèce de cyclometre à la roue qui fait tourner le cylindre. C'est une boîte ou cage de laiton de deux pouces de largeur, sur deux & un quart de longueur, & un demi-pouce d'épaisseur. Les roues qu'elle renferme font mouvoir les aiguilles des trois cadrans, dont celle d'en

bas, indique chaque révolution de la roue qui fait tourner le cylindre. L'aiguille du second cadran indique ces révolutions de 10 en 10, jusqu'à 100; & le cadran supérieur les marque de centaine en centaine, jusqu'à 1000. Il est aisé d'aller à un nombre beaucoup plus considérable; mais Mr Moulines s'est borné à celui de 1000, parce que son cylindre tourne près de cinq fois sur lui-même à chaque révolution de la grande roue; & que 1000 tours de celle-ci équivalent à 5000 environ du cylindre. Or, il est douteux qu'on puisse sans risque aller jusques-là, vu l'extrême chaleur du verre au 200e. tour. Mais comme dans les expériences de la bouteille de Leyde, il ne faut que très-peu charger d'électricité la bouteille, on pourroit avoir un cyclometre d'une étendue beaucoup plus petite, en ajouter une piece qui arrêteroit la machine au point précis qu'on desireroit. Si, à cette machine qui est très-peu volumineuse on joignoit d'un côté la précaution d'avoir un bon hygrometre dans le voisinage de la machine électrique, & de l'autre, de déterminer au poids le degré du frottement qu'éprouve le verre, on parviendroit à mettre dans les expériences une précision infiniment desirable (1).

(1) Mém. de l'Académie de Berlin, ann. 1782.

On peut encore avoir des bouteilles de Leyde de différentes dimensions ; les unes plus grandes, les autres plus petites. Ce n'est pas par la grandeur absolue de la bouteille, mais par la grandeur relative de la surface étamée qu'on doit estimer la capacité d'une bouteille de Leyde, respectivement à sa vertu de donner la commotion. Pour cela, il faut connoître la longeur & la largeur de la garniture intérieure que nous supposons égale à l'armure extérieure. En multipliant la longueur de la feuille métallique employée par sa hauteur, & en ajoutant à ce produit la surface de la base, on aura la surface totale de la bouteille de Leyde. Si trois bouteilles, par exemple, ont des surfaces armées qui soient entr'elles comme les nombres 1, 4, & 9 on pourra dire que la capacité électrique de la premiere est le quart de la seconde, & que celle de la seconde est la moitié de la troisieme. Ayant donc une suite de bouteilles avec des numéros qui indiquent leur surface électrique, on pourroit employer celles dont il seroit à propos de se servir selon l'exigence des cas, afin de donner une petite commotion, ou une qui en seroit le double, &c. Pour cet effet, ayant choisi une bouteille d'une capacité desirée, on la chargeroit complétement de fluide électrique,

bas, indique chaque révolution de la roue qui fait tourner le cylindre. L'aiguille du second cadran indique ces révolutions de 10 en 10, jusqu'à 100; & le cadran supérieur les marque de centaine en centaine, jusqu'à 1000. Il est aisé d'aller à un nombre beaucoup plus considérable; mais M. Moulines s'est borné à celui de 1000, parce que son cylindre tourne près de cinq fois sur lui-même à chaque révolution de la grande roue; & que 1000 tours de celle-ci équivalent à 5000 environ du cylindre. Or, il est douteux qu'on puisse sans risque aller jusques-là, vu l'extrême chaleur du verre au 200e. tour. Mais comme dans les expériences de la bouteille de Leyde, il ne faut que très-peu charger d'électricité la bouteille, on pourroit avoir un cyclometre d'une étendue beaucoup plus petite, en ajouter une piece qui arrêteroit la machine au point précis qu'on desireroit. Si, à cette machine qui est très-peu volumineuse on joignoit d'un côté la précaution d'avoir un bon hygrometre dans le voisinage de la machine électrique, & de l'autre, de déterminer au poids le degré du frottement qu'éprouve le verre, on parviendroit à mettre dans les expériences une précision infiniment desirable (1).

(1) Mém. de l'Académie de Berlin, ann. 1782.

On peut encore avoir des bouteilles de Leyde de différentes dimensions ; les unes plus grandes, les autres plus petites. Ce n'est pas par la grandeur absolue de la bouteille, mais par la grandeur relative de la surface étamée qu'on doit estimer la capacité d'une bouteille de Leyde, respectivement à sa vertu de donner la commotion. Pour cela, il faut connoître la longeur & la largeur de la garniture intérieure que nous supposons égale à l'armure extérieure. En multipliant la longueur de la feuille métallique employée par sa hauteur, & en ajoutant à ce produit la surface de la base, on aura la surface totale de la bouteille de Leyde. Si trois bouteilles, par exemple, ont des surfaces armées qui soient entr'elles comme les nombres 1, 4, 8, on pourra dire que la capacité électrique de la premiere est le quart de la seconde, & que celle de la seconde est la moitié de la troisieme. Ayant donc une suite de bouteilles avec des numéros qui indiquent leur surface électrique, on pourroit employer celles dont il seroit à propos de se servir selon l'exigence des cas, afin de donner une petite commotion, ou une qui en seroit le double, &c. Pour cet effet, ayant choisi une bouteille d'une capacité desirée, on la chargeroit complétement de fluide électrique,

bas, indique chaque révolution de la roue qui fait tourner le cylindre. L'aiguille du second cadran indique ces révolutions de 10 en 10, jusqu'à 100; & le cadran supérieur les marque de centaine en centaine, jusqu'à 1000. Il est aisé d'aller à un nombre beaucoup plus considérable; mais M. Moulines s'est borné à celui de 1000, parce que son cylindre tourne près de cinq fois sur lui-même à chaque révolution de la grande roue; & que 1000 tours de celle-ci équivalent à 5000 environ du cylindre. Or, il est douteux qu'on puisse sans risque aller jusques-là, vu l'extrême chaleur du verre au 200e. tour. Mais comme dans les expériences de la bouteille de Leyde, il ne faut que très-peu charger d'électricité la bouteille, on pourroit avoir un cyclometre d'une étendue beaucoup plus petite, en ajouter une piece qui arrêteroit la machine au point précis qu'on desireroit. Si, à cette machine qui est très-peu volumineuse on joignoit d'un côté la précaution d'avoir un bon hygrometre dans le voisinage de la machine électrique, & de l'autre, de déterminer au poids le degré du frottement qu'éprouve le verre, on parviendroit à mettre dans les expériences une précision infiniment desirable (1).

(1) Mém. de l'Académie de Berlin, ann. 1782.

On peut encore avoir des bouteilles de Leyde de différentes dimensions ; les unes plus grandes, les autres plus petites. Ce n'est pas par la grandeur absolue de la bouteille, mais par la grandeur relative de la surface étamée qu'on doit estimer la capacité d'une bouteille de Leyde, respectivement à sa vertu de donner la commotion. Pour cela, il faut connoître la longeur & la largeur de la garniture intérieure que nous supposons égale à l'armure extérieure. En multipliant la longueur de la feuille métallique employée par sa hauteur, & en ajoutant à ce produit la surface de la base, on aura la surface totale de la bouteille de Leyde. Si trois bouteilles, par exemple, ont des surfaces armées qui soient entr'elles comme les nombres 1, 4, 8, on pourra dire que la capacité électrique de la premiere est le quart de la seconde, & que celle de la seconde est la moitié de la troisieme. Ayant donc une suite de bouteilles avec des numéros qui indiquent leur surface électrique, on pourroit employer celles dont il seroit à propos de se servir selon l'exigence des cas, afin de donner une petite commotion, ou une qui en seroit le double, &c. Pour cet effet, ayant choisi une bouteille d'une capacité desirée, on la chargeroit complétement de fluide électrique,

bas, indique chaque révolution de la roue qui fait tourner le cylindre. L'aiguille du second cadran indique ces révolutions de 10 en 10, jusqu'à 100; & le cadran supérieur les marque de centaine en centaine, jusqu'à 1000. Il est aisé d'aller à un nombre beaucoup plus considérable; mais M. Moulines s'est borné à celui de 1000, parce que son cylindre tourne près de cinq fois sur lui-même à chaque révolution de la grande roue; & que 1000 tours de celle-ci équivalent à 5000 environ du cylindre. Or, il est douteux qu'on puisse sans risque aller jusques-là, vu l'extrême chaleur du verre au 200e. tour. Mais comme dans les expériences de la bouteille de Leyde, il ne faut que très-peu charger d'électricité la bouteille, on pourroit avoir un cyclometre d'une étendue beaucoup plus petite, en ajouter une piece qui arrêteroit la machine au point précis qu'on desireroit. Si, à cette machine qui est très-peu volumineuse on joignoit d'un côté la précaution d'avoir un bon hygrometre dans le voisinage de la machine électrique, & de l'autre, de déterminer au poids le degré du frottement qu'éprouve le verre, on parviendroit à mettre dans les expériences une précision infiniment desirable (1).

(1) Mém. de l'Académie de Berlin, ann. 1782.

On peut encore avoir des bouteilles de Leyde de différentes dimensions ; les unes plus grandes, les autres plus petites. Ce n'est pas par la grandeur absolue de la bouteille, mais par la grandeur relative de la surface étamée qu'on doit estimer la capacité d'une bouteille de Leyde, respectivement à sa vertu de donner la commotion. Pour cela, il faut connoître la longeur & la largeur de la garniture intérieure que nous supposons égale à l'armure extérieure. En multipliant la longueur de la feuille métallique employée par sa hauteur, & en ajoutant à ce produit la surface de la base, on aura la surface totale de la bouteille de Leyde. Si trois bouteilles, par exemple, ont des surfaces armées qui soient entr'elles comme les nombres 1, 4, &, on pourra dire que la capacité électrique de la premiere est le quart de la seconde, & que celle de la seconde est la moitié de la troisieme. Ayant donc une suite de bouteilles avec des numéros qui indiquent leur surface électrique, on pourroit employer celles dont il seroit à propos de se servir selon l'exigence des cas, afin de donner une petite commotion, ou une qui en seroit le double, &c. Pour cet effet, ayant choisi une bouteille d'une capacité desirée, on la chargeroit complétement de fluide électrique,

Afin de donner à une bouteille de Leyde sa charge complette de fluide électrique, après avoir mis le crochet de la bouteille en contact avec le premier conducteur, on tourne la manivelle, jusqu'à ce qu'on entende un bruissement, une suite de crépitations qui résultent des efforts que fait le fluide électrique pour s'échapper de l'intérieur de la bouteille où il est accumulé, & se repandre sur la surface externe qui en est privée.

On sent bien, avant que nous le disions, que les deux moyens que nous venons d'exposer ne peuvent pas avoir la précision qu'on desireroit, & qu'ils ne sont propres qu'à une certaine approximation. Quand même une bouteille seroit chargée par des nombres de tours égaux, & qu'elle auroit acquis par là une quantité égale d'électricité, ce qui n'est pas prouvé, elle ne donneroit pas des commotions parfaitement égales. Une des raisons de cette vérité est qu'elle ne conserveroit pas dans des tems semblables, une égale quantité de fluide électrique. Cette bouteille étant plongée dans l'air, c'est-à-dire, dans un fluide plus ou moins chargé de substances conductrices, telles que sont les vapeurs aqueuses, doit faire des déperditions inégales de fluide électrique ; & les quantités restantes qui servent à l'explosion, doivent

doivent être conséquemment très-variables.

L'électrometre de M. Lane a été également employé pour juger de la force de l'électricité. Si le crochet de la bouteille de Leyde est en contact avec le premier conducteur, que la boule *S* de l'électrometre, *fig.* 1, soit à une distance connue de ce conducteur, & que la chaîne *N* de la bouteille, *fig.* 15, soit unie avec la chaîne *Z* de l'électrometre, il paroît qu'on pourra être assuré de l'identité de l'intensité du fluide électrique, lorsque dans deux cas les explosions spontanées auront lieu; explosions qui annoncent que les charges sont complettes.

Pour appliquer ceci à l'électricité médicale, & donner des commotions égales, il faut choisir une bouteille de Leyde, d'une grandeur telle qu'on l'emploie ordinairement pour la commotion électrique : les uns la prennent d'une capacité égale à celle d'une demi-chopine ou demi-septier, d'autres d'une chopine. On mettra le crochet en contact avec le conducteur, & on placera la boule *S* de l'électrometre à la distance qu'on juge à propos, ensuite on aura soin que la partie du corps qu'on veut soumettre à la commotion, soit mise entre le bout de la chaîne *Z* de l'électrometre, *fig.* 1, & l'extrémité de la chaîne *N*, *fig.* 15, ainsi que nous

l'avons prescrit plus haut en parlant de la maniere de diriger la commotion. De cette façon, si on répete l'expérience, la boule *S* de l'électrometre étant à la même distance du conducteur, la commotion sera la même lorsque l'explosion spontanée aura lieu, c'est-à-dire, lorsque l'étincelle éclatera entre le conducteur & la boule *S* de l'électrometre.

Il ne reste plus maintenant qu'à déterminer la distance qu'il est à propos de mettre entre le conducteur & la boule *S*, distance qui ne doit pas toujours être la même. Pour cela on place successivement la boule *S* de l'électrometre à différentes distances, & on juge par l'éclat des explosions spontanées, quel est l'éloignement de la boule qu'on doit préférer. On peut encore après cette épreuve en employer une autre, celle de faire ressentir à la personne qu'on veut électriser différentes commotions produites selon diverses distances de la boule de l'électrometre, & choisir celle qui ne sera jugée par le malade ni trop foible ni trop forte. On peut d'autant plus facilement connoître ces distances, même les plus petites, qu'à l'électrometre de M. Lane, il y a une regle graduée & une rosette divisée. Voyez sa description dans l'article second du chapitre premier de cette troisieme section.

Telle étoit la maniere de graduer la com-

motion que j'ai employée, & dont j'avois parlé il y a quelques années dans ma premiere édition, en disant, *pag.* 379 : « Veut-on un moyen sûr de ne donner qu'une commotion déterminée à son gré, il faut adapter à la machine électrique, l'électronome de M. Lane. Cet instrument curieux est très-propre à déterminer avec précision la quantité d'un choc que l'on veut administrer dans des vues médicinales. Ce choc sera plus grand ou plus petit, suivant la distance de la pommette au conducteur, & cette distance est mesurée par les révolutions de la vis ou par les divisions d'une échelle; de sorte que la commotion électrique est d'autant plus petite que la distance de la pommette au conducteur est moindre. »

Depuis l'époque dont je viens de parler, M. Cavallo a imaginé de transporter à la bouteille de Leyde l'électrometre de M. Lane; ce qui est commode pour les physiciens dont les machines électriques n'en auroient pas. On voit dans la *fig.* 30, *pl. IV*, cet appareil. *A* est la bouteille de Leyde garnie à l'ordinaire; *B* est une virole de cuivre qui sert au goulot; *C*, *D*, est la tige de cuivre qui sert à transmettre le fluide électrique à la surface interne; *D*, la boule de cuivre; *E* est une autre boule de cuivre plus grosse que la premiere, & percée de trois trous, dont deux sont dans le même

alignement pour recevoir la tige *D*, *C*. Dans le trou latéral *F*, on maſtique un tube de verre horizontal *G*, *F*, couvert de cire d'Eſpagne. Ce tube de verre, matiere iſolante, empêche que le fluide électrique paſſe de *E* en *G*. Le tube de verre en *G*, porte une virole *G*, dans laquelle eſt une tige de cuivre perpendiculaire *G*, *H*. On voit en *H*, un cylindre creux dans lequel gliſſe à frottement la tige *K*, *I*, terminée en *I* par une boule, & en *K* par un crochet. Toutes ces pieces ainſi aſſemblées, forment l'électrometre de M. Lane, réduit à de petites dimenſions, comme on le voit en jetant un coup d'œil ſur la *fig.* 1, lettres *R*, *S*, *T*, *X*, *Y*. On aura plus de préciſion encore ſi on l'exécute ainſi que je l'ai fait avec une regle graduée, & une roſette diviſée en parties égales, comme on l'a vu plus haut. M. Girardin, habile conſtructeur d'inſtrumens de phyſique à Paris, a ingénieuſement perfectionné cet appareil en adoptant à l'électrometre précédent une colonne de verre mobile qui parcourt des degrés par le moyen d'une vis de rappel. Alors on peut donner des commotions, ſans interrompre l'électriſation, & ſans craindre d'éprouver la ſecouſſe électrique. La tige horizontale a, d'ailleurs un mouvement plus ſûr, & peut moins ſe déranger du point où on la veut fixer.

Pour se servir de cet instrument, la bouteille de Leyde, *fig.* 30, étant placée sur la table de la machine électrique, ou sur une petite table particuliere, il faut mettre la boule *D* en contact du conducteur de la machine électrique, & accrocher une chaîne qui aille de *K* en *L*; la ligne ponctuée la désigne. On laisse aussi un intervalle entre la boule *I* & la boule *D*: plusieurs font cet intervalle d'une ligne ou une ligne & demie, d'autres de deux lignes; quelques-uns l'augmentent encore (1). Lorsqu'on tourne la manivelle de la machine électrique, la bouteille s'est électrisée, & lorsqu'elle est complétement chargée, l'explosion spontanée a lieu. Si on recommence à mettre en jeu la machine électrique, la bouteille se chargera encore au même degré, & l'explosion spontanée se fera encore entendre. En augmentant ou en diminuant la distance *I*, *D*, on aura des décharges plus ou moins grandes, & elles seront à volonté les mêmes; parce que les masses, les volumes, les figures ne changeant pas, les distances dans plusieurs ex-

(1) Dans le cas de suppression des regles, on donne ordinairement en Angleterre des secousses ou chocs de $\frac{1}{20}$ de pouces, & de $\frac{1}{10}$ dans les maladies convulsives; c'est-à-dire, que la boule *I* de l'électrometre est à $\frac{1}{20}$ ou à $\frac{1}{10}$ de distance de la boule *D*.

périences successives peuvent être les mêmes lorsqu'on le desire. Si on veut donner la commotion seulement à une partie déterminée du corps, on a soin, ainsi que nous l'avons dit en parlant de la maniere de diriger la commotion; on a soin de placer cette partie du corps dans la route que doit suivre le fluide électrique, c'est-à-dire, entre les extrémités des deux chaînes ou fils de fer dont l'un communique avec la surface externe de la bouteille, & l'autre avec la surface intérieure; comme on l'a vu dans la *fig.* 29, & dans la *fig.* 30, *pl. IV*. Dans celle-ci on a fait graver les deux directeurs que M. Sauvallo a employés dans sa figure premiere.

Le directeur est un instrument semblable à l'excitateur droit que nous avons décrit dans la *fig.* 14, *pl. II*; il est fait d'un manche de verre, *O* ou *P*, d'une tige de cuivre *N*, *R* ou *O*, *Q*, & d'une boule *Q* ou *R*. A chacun de ces directeurs est un anneau auquel on accroche les bouts *M*, *N*, des chaînes *L N*, *M K*. Si, lorsque la machine électrique est en jeu, le physicien électrisant tient de chaque main un des directeurs, il est clair que lorsque l'explosion spontanée aura lieu, la bouteille de Leyde sera déchargée sur les parties *R*, *Q*, du corps du malade qui seront interposées entre les deux boules des directeurs.

L'électromètre de M. Lane, quoique très-ingénieux, a, comme les autres, le défaut de ne point marquer avec précision des quantités égales de fluide électrique. Quelquefois des quantités seront égales, & il ne les désignera pas; d'autres fois il annoncera des quantités égales, tandis qu'elles seront très-différentes. Comme les expériences par lesquelles on peut prouver cette vérité tiennent plus à la physique qu'à l'électricité médicale, nous les supprimons ici. On les trouvera dans le cours de physique que nous publierons dans la suite. Il suffit de dire ici que la température étant la même, la machine la même, ainsi que la distance de la boule de l'électromètre au conducteur, l'étincelle ne part pas toujours après un nombre de tours déterminé; & que pour la voir éclater, il suffit quelquefois, sans diminuer la distance, d'essuyer la boule.

L'électromètre de M. Henley, décrit dans la *fig.* 4, *pl.* I, & qu'on peut visser soit à la boule *I* du crochet de la bouteille de Leyde, *fig.* 15, soit sur la grande boule du conducteur de la machine électrique, comme on le voit, *fig.* 31, *pl. IV*, paroît à quelques physiciens préférable au précédent. On peut s'en servir pour connoître la force des étincelles & celle des commotions : dans le

dernier cas, on met en contact avec le conducteur, le crochet de la bouteille de Leyde. Le demi-cercle d'ivoire étant gradué; des élévations égales du pendule annonceront une égalité de force répulsive, & conséquemment une égale intensité dans le fluide électrique; mais quoique préférable, il est seulement moins inexact, comme nous le prouvons dans nos cours publics. Dans la *fig.* 31, le pendule est représenté en même-tems dans plusieurs positions qu'il n'a que successivement.

Il seroit facile, si on le vouloit, de donner la commotion à plusieurs personnes à la fois; & même de ne la faire ressentir qu'à quelques parties déterminées du corps de plusieurs personnes; il suffiroit d'employer plusieurs chaînes ou fils de fer, & d'interposer ces parties de telle sorte qu'elles fussent toutes dans le cercle ou la route que le fluide électrique doit tenir pour rentrer dans la surface extérieure de la bouteille qui en avoit été dépouillée, tandis qu'on chargeoit la surface interne. Si on veut de plus grands détails sur cette maniere d'électriser plusieurs personnes à la fois, on peut voir la *pl. III*, de notre électricité des végétaux, dans laquelle cette opération est représentée sur des arbres.

Les commotions qu'on doit employer

pour la guérison de différentes maladies ne devant pas ordinairement être fortes, je regarde comme inutile de parler des moyens d'augmenter ces secousses électriques. Il suffira de savoir que la force de la commotion augmente, 1°. selon le nombre des tours de la roue, & 2°. comme les armures qui touchent le verre, c'est-à-dire, en raison des points de contact. Ainsi, plus les surfaces sont grandes, plus l'électricité a d'énergie. Quatre jarres ont plus de vertu que deux; & soixante, que quinze. Le marquis de Courtanvaux, de l'académie des sciences, avoit une batterie de 64 bocaux qui faisoient 21 pieds de surface; cette électricité ne peut point être employée relativement au corps humain, à cause de sa force prodigieuse.

Une bouteille de Leyde qui contient de l'eau bouillante, donne un choc plus fort que lorsqu'elle renferme seulement de l'eau froide. M. Jallabert donna une terrible commotion à son paralytique en employant une eau qui étoit à 80 degrés au-dessus de la congélation, & au même instant un morceau orbiculaire du vase, de deux lignes & demie de diametre, fut lancé contre le mur qui en étoit à cinq pieds de distance (1). C'est pour-

(1) Expér. & conject. sur l'électr. pag. 128.

quoi on ne doit pas employer l'eau bouillante, lorsqu'on se propose d'augmenter la force de la commotion, & nous n'avons parlé de ces moyens que pour détourner de les employer.

Dès les premiers tems où l'électricité a été appliquée aux maladies, on a employé les commotions; M. Jallabert est le premier qui l'a fait avec succès, ainsi que nous l'avons vu. En exposant dans chaque classe de maladies les expériences des électriciens, nous avons vu que le plus grand nombre y avoit eu recours avec avantage. M. de Haën, sur-tout, est un de ceux qui, par ce moyen, ont guéri le plus de maladies, telles principalement que les paralysies, les tremblemens & mouvemens convulsifs propres aux douleurs sur métaux, &c.

Malgré ces exemples décisifs, il y a eu des physiciens qui se sont contentés d'électriser par bain, par souffle, par aigrettes & par étincelles, sans jamais donner de commotions. Mais il nous paroît plus à propos, d'après l'expérience, de ne point exclure un moyen qui a été efficace dans beaucoup de mains, & qui peut l'être encore. Il y a un milieu à tenir; c'est qu'on doit, dans les cas ordinaires, exclure les fortes commotions qui peuvent être nuisibles lorsqu'elles sont

portées à un certain point, & employer les commotions modérées que l'expérience a prouvé être très-utiles. Or rien n'est plus avantageux que de mitiger & de graduer les commotions, ainsi que nous l'avons enseigné plus haut.

Si quelquefois on a vu des accidens dans des personnes électrisées par commotions, ils dépendoient probablement de ce qu'elles étoient trop fortes. Peut-être aussi n'en étoient-ils point les effets, quoiqu'ils les suivissent, étant produits par d'autres causes. Assurer le contraire, ce seroit oublier qu'une des conséquences les plus fausses, & en même tems les plus communes, est celle-ci: *Hoc post hoc, ergo propter hoc.* Peut-être dira-t-on que les commotions, les fortes & nombreuses étincelles déplacent l'humeur morbifique? Tant mieux, a dit avec raison un habile médecin; n'est-ce pas en atténuant, en déplaçant l'humeur fixée sur une partie, qu'on la dissipe, qu'on la détruit, qu'on guérit? Les frictions, les flagellations avec les orties, les diaphorétiques, les émétiques, les purgatifs, agissent-ils autrement? Si donc l'électricité n'agit en cela que comme les autres remedes, qu'en a-t-on plus à redouter? Mais, ajoutera-t-on, l'humeur que l'électricité déplace, peut se porter sur des parties plus

intéressantes que celles qu'elle occupe. J'en conviens ; mais il faut alors, comme dans le traitement par les remedes ordinaires, évacuer l'humeur atténuée, la diriger, l'attirer vers l'émunctoire le plus propre à la recevoir & à l'expulser. » D'ailleurs l'expérience la plus constante prouve qu'en général des commotions ordinaires, des étincelles données à propos sont utiles & nullement nuisibles. Qu'on se rappelle sur-tout les faits que nous avons cités dans le chapitre de l'électricité, dans les asphixies, & en d'autres endroits ; il paroît qu'on ne peut s'empêcher d'en conclure l'utilité des commotions, même assez fortes, dans certaines circonstances particulieres. Ainsi nous ne pouvons, d'après le flambeau de l'expérience, nous déterminer à rejeter absolument les commotions plus fortes que celles qu'on donne ordinairement. Nous les croyons utiles dans des cas particuliers, tels que ceux dans lesquels on les a éprouvés avec succès, & que nous avons exposés en leur lieu, quoique dans les cas ordinaires il ne faille employer que de légeres commotions & des étincelles qui ne soient pas trop fortes ; en un mot *une électricité que le malade supporte aisément.*

Je ne vois pas la raison pour laquelle quelques physiciens veulent proscrire les com-

motions & employer néanmoins des étincelles : il n'y a pas de différence essentielle entre les unes & les autres ; elle est seulement du plus au moins. Une forte étincelle & une foible commotion peuvent ne produire que la même impression. Les cinq méthodes d'électrisation dont nous avons parlé, sont cinq degrés d'activité du fluide électrique. La méthode la plus douce est le bain électrique ; la dissipation du fluide se fait insensiblement dans toute l'étendue de l'atmosphere électrique qui environne le corps isolé. L'électrisation par impression de souffle vient ensuite dans l'ordre de la gradation ; le fluide électrique se dissipe dans une étendue proportionnée à la surface qu'on présente au corps isolé & électrisé : il est déterminé à passer par une partie plutôt que par une autre, & cela en plus grande abondance. Dans l'électrisation par aigrettes, dans laquelle on présente une pointe au corps électrisé, le fluide électrique a un courant qui se meut avec plus de vîtesse que dans les manieres précédentes d'électriser, & son intensité est plus grande.

Lorsqu'on électrise par étincelles, il y a plus d'intensité dans la rapidité & dans la densité du fluide électrique ; & ces étincelles peuvent être plus petites ou plus grandes gra-

duellement. De fortes étincelles ne paroissent pas différer essentiellement des commotions; car il est bien prouvé que lorsqu'on augmente de beaucoup la longueur du conducteur d'une machine, en multipliant le nombre des seconds conducteurs, on ressent des commotions en tirant de simples étincelles. Ces étincelles ayant alors la même densité & la même rapidité que l'étincelle qui s'élance d'une bouteille de Leyde, d'une surface supposée en rapport avec la grande surface en longueur des conducteurs que nous avons supposés, ces étincelles, dis-je, ne doivent point différer essentiellement de celle qui a lieu dans la commotion. On peut voir nos mémoires sur les tremblemens de terre dans lesquels nous avons rapporté les expériences de MM. le Monnier, Volta, &c. qui confirment ce que nous venons de dire sur l'augmentation de force des étincelles, lorsque la surface du conducteur est augmentée, & sur la commotion qu'elles donnent dans cette circonstance. Mais, quoi qu'il en soit de cette raison qu'on ne sauroit contester, l'expérience & l'observation prouvent d'une maniere constante que les commotions ont été très-utiles dans la guérison de beaucoup de maladies, & cette preuve paroît être sans replique.

§. VI.

De quelques autres manieres d'électriser.

Ayant cherché depuis long-tems à approfondir, autant qu'il m'étoit possible, le sujet présent, & à le considérer sous toutes ses faces, j'avois parlé dans ma premiere édition d'une sixieme *méthode d'électriser sans isolement*, qu'on peut employer pour des personnes extrêmement irritables. Elle consiste à placer dessous le conducteur de la machine électrique, ou dessous une tige de communication qui en fasse partie, la tête d'une personne, son épaule, sa main, &c., selon l'intention qu'on a d'établir le courant par une partie ou par une autre. Lorsqu'on électrisera, le fluide électrique entrant, par exemple, par la tête, sera transmis au corps humain, & après l'avoir traversé dans toute sa longueur, il s'écoulera dans la terre.

J'ai électrisé par cette méthode deux personnes dont les nerfs étoient de la plus grande irritabilité, non-seulement pour éprouver si cette espece d'électrisation feroit quelqu'impression particuliere sur leur systême nerveux, mais pour les guérir, l'une d'une palpitation de cœur dont elle étoit quelquefois affectée, l'autre d'une espece de frisson intery

cutané qu'elle éprouvoit depuis peu de tems. Toute autre méthode d'électriser les affectoit trop vivement ; elles ne purent supporter que l'*électrisation sans isolement*, qui procura réellement la guérison qu'elles demandoient. Mais cette méthode exige plus de tems que les autres, parce que le fluide électrique, qui ne reste point accumulé, n'agit pas par répulsion, mais par l'effet d'un simple courant, par celui d'un stimulant qui ne fait que s'écouler.

On peut varier cette méthode pour la rendre plus ou moins active, en diversifiant la distance entre le conducteur & la partie du corps qu'on électrise, la tête, par exemple. Si cet intervalle est plus grand que celui auquel partent des étincelles, il n'y aura pas sensiblement de choc, mais seulement l'effet d'un écoulement paisible du fluide électrique, une impression de souffle sans isolement. S'il y a contact, ou presque contact entre le conducteur & la tête, *v. g.*, les effets de l'écoulement seront plus petits ou plus grands, & augmenteront plus ou moins jusqu'à la distance où éclatent les étincelles avec plus d'énergie. La vertu répulsive électrique pouvant n'être pas utile dans certaines maladies, on pourra, par cette méthode, la séparer de l'effet du courant. M. Camoy, docteur en médecine,

médecine, a électrisé de cette façon un épileptique; il le plaça sous le conducteur avec lequel il étoit en communication par le moyen d'une petite chaîne qui descendoit à un demi-pouce de sa tête; il partoit des étincelles du conducteur sur la tête du malade; un courant rapide s'établissoit & se dissipoit aussi-tôt, parce que la personne électrisée n'étoit pas isolée, & que ses pieds communiquoient avec des pointes métalliques; après un certain tems, le malade eut mal à la tête (1).

La septieme méthode, est la *méthode alternative*, ou méthode d'électriser alternativement; pour la pratiquer, il faut électriser tour-à-tour positivement & négativement. On peut l'employer non-seulement dans les fievres, ainsi que nous l'avons dit, mais encore, dans d'autres circonstances où le médecin aura jugé qu'il y a une inertie dans les solides, dans celles où il sera à propos d'exciter un ébranlement salutaire des fibres, de réveiller l'oscillation des vaisseaux & de donner, pour ainsi-dire, une nouvelle activité à tout le systême organique. Cette méthode, dont personne n'a encore parlé, a l'avantage de produire les effets que nous venons d'indiquer jusque dans les dernieres molé-

(1) Mém. de l'Acad. de Dijon, 1784, pag. 13.

cules intégrantes, dont toutes les parties du corps humain sont composées. Car le fluide électrique est un fluide infiniment actif, il pénetre dans toute la profondeur du corps avec une vîtesse dont on n'a point d'idée, & il est, comme le feu élémentaire, le plus puissant dissolvant de la nature. Qu'on se rappelle sur-tout qu'il communique une vertu répulsive à toutes les parties les plus insensibles d'un corps qu'il pénetre; propriété constante du fluide électrique que l'expérience démontre, ainsi qu'on l'a vu dans plusieurs endroits de ce traité. Il semble que la machine électrique positive & négative de M. Naime ait été imaginée exprès pour faciliter la pratique de cette méthode.

Il n'y a pas d'autres méthodes d'électriser que celles dont nous venons de parler; elles sont même beaucoup plus nombreuses que celles dont d'autres auteurs ont fait mention, quoiqu'ils en aient porté le nombre à plus de sept. La raison de cette différence apparente est que nous en avons réduit plusieurs aux cinq premieres méthodes d'électrisation, en les exposant dans les articles respectifs auxquels elles nous ont paru se réduire naturellement. Ainsi, par exemple, en parlant des étincelles, nous avons traité des différentes manieres de les tirer, & ces différentes

façons ne nous ont paru que des especes de la méthode générale des étincelles. De même, en parlant des commotions, nous avons indiqué la maniere de les graduer, sans en faire un article à part. Nous ne faisons cette observation que pour empêcher que quelques personnes qui ne nous liroient pas entiérement, ne pensent que nous n'admettons pas ces méthodes.

Nous terminerons cet article par une méthode d'électriser l'air d'une chambre, ce qui peut être utile dans plusieurs circonstances, soit par rapport à des malades, soit relativement à des vieillards ou autres personnes à qui l'électricité d'un air environnant, pourroit être avantageuse. M. Canton dans un Mémoire qu'il lut, à la Société Royale de Londres, le 6 décembre 1753, observa que l'air ordinaire d'un appartement peut être électrisé à un degré considérable & conserver cette électricité quelque-tems. « Ayant bien séché l'air de sa chambre, dit l'illustre M. Priestley, il électrisa fortement un tube de fer-blanc, qui avoit une paire de balles suspendue à une de ses extrémités; pour lors, il parut que l'air voisin étoit pareillement électrisé. Car ayant touché le tube avec son doigt ou un autre conducteur, les balles continuerent malgré cela à se repousser

l'une l'autre, quoique pas à une si grande distance qu'auparavant. Mais il observe que leur répulsion diminuoit à mesure qu'on les approchoit du plancher, de la boiserie, ou de quelque meuble, & qu'elles se touchoient l'une l'autre, quand on les plaçoit à une petite distance de quelque conducteur. Il a remarqué que l'air conservoit quelque degré de cette puissance électrique, pendant plus d'une heure après le frottement du tube, quand le tems étoit très-sec. Pour électriser négativement l'air ou l'humidité qui y est contenue, M. Canton isola, par le moyen d'un cordon de soie tendu entre deux chaises, tournées dos à dos, & distantes l'une de l'autre d'environ trois pieds, un tube de fer-blanc, qui avoit à une de ses extrémités une aiguille à coudre, bien fine, & il frotta du soufre, de la cire à cacheter, ou un tube de verre dépoli, le plus près qu'il put de l'autre bout, pendant trois à quatre minutes; après quoi, il trouva l'air électrisé négativement, lequel continua dans cet état un tems considérable, après que l'appareil eut été transporté dans une autre chambre (1). »

L'électricité ainsi communiquée à l'air, est

(1) Transact. philosoph. vol. 49, part. I, pag. 300, & vol. 48, part. II, pag. 784. — Hist. de l'électr. tom. I, pag. 373.

foible ; la suivante qui se trouve dans la seconde édition de l'histoire de l'électricité, & que nous donnons avec M. Wan-Swinden, d'après la traduction de Hollande, la suivante, dis-je, a plus d'énergie. « Prenez une bouteille chargée, d'une main, & de l'autre une chandelle allumée & isolée ; approchez, en marchant par la chambre, la tige de la bouteille très-près de la flamme ; tenez-l'y pendant une demi-minute ; transportez alors la bouteille & la chandelle hors de la chambre ; retournez-y avec des boules de moëlle de sureau suspendues à des fils de lin, & que vous tiendrez aussi loin de vous que le bras peut s'étendre : ces boules divergeront dès que vous entrerez dans la chambre, & s'écarteront d'un pouce & demi quand vous serez au milieu. » Le pere Beccaria, par ses expériences, a prouvé que l'air qui est contigu à un corps électrisé, acquiert par degré la même électricité ; que cette électricité de l'air agit d'une manière opposée à celle du corps, & diminue ses effets, & que comme l'air acquiert cette électricité lentement, il la perd de même (1).

(1) Mém. sur l'analog. de l'électr. & du magn. tom. II, pag. 249. Lettere dell' elettricismo, pag. 87. -- Hist. de l'électr. tom. I. pag. 177.

CHAPITRE III.

Des machines électriques négatives.

PAR une fatalité singuliere, l'espece d'électricité qui la premiere a existé, est celle qui la derniere a été connue sous son caractere propre. Afin de prouver cette vérité, je ne dirai point que Thales de Milet, plus de 600 ans avant Jesus-Christ, en frottant l'ambre avoit produit de l'électricité négative, mais je rappellerai que le célebre Otto de Guéricke, bourguemestre de Magdebourg, en imaginant la premiere machine électrique à rotation, inventa une machine électrique négative & que ce ne fut qu'un grand nombre d'années après, qu'en Allemagne, pays riche en découvertes, on exécuta des machines positives à rotation.

1°. Otto de Guéricke, contemporain de Boyle, imagina de faire un globe de soufre de la grosseur de la tête d'un enfant, ce sont ses expressions, & il faut les conserver. Par le moyen d'une manivelle, il le fit tourner sur ses pôles entre deux poupées & le frotta avec la main. Les attractions & les répulsions se présenterent aussi-tôt à lui, ainsi que plu-

sieurs autres phénomenes électriques. Cette espèce d'électricité, si long-tems méconnue, qui se présenta par le moyen de l'appareil dont nous parlons, étoit réellement négative. Plusieurs années après, M. Hausen, professeur à Leipsick, & M. Boze, professeur de physique à Wittemberg, substituerent, au tube dont on se servoit, un globe de verre (1) qu'ils firent tourner l'un horizontalement & l'autre verticalement, par le moyen d'une roue plus ou moins grande, qui donnoit à la rotation une vitesse proportionnée.

29. Quoique l'électricité produite par le soufre, ou celle produite par le verre, fussent réellement bien différentes, on les confondoit dans les tems dont nous parlons; & ce ne fut qu'en 1733, que M. Dufay découvrit le caractere distinctif de l'électricité résineuse ou électricité négative, & de l'électricité vitrée ou positive. La premiere est produite par les résines, la seconde par le verre. « Le caractere de ces deux électricités, dit-il, est de se repousser elles-mêmes & de s'attirer l'une l'autre. Ainsi un corps de l'électricité vitrée repousse tous les autres corps qui pos-

(1) Hauxbée avoit bien avant eux employé un globe de verre, mais ce n'étoit que pour des expériences particulieres, principalement pour l'électricité dans le vide.

sedent l'électricité vitrée, & au contraire, il attire tous ceux de l'électricité résineuse. Les résineux pareillement repoussent les résineux & attirent les vitrés. »

Dès le milieu de l'année 1747, Franklin prouva la réalité de la distinction des électricités positive & négative. La découverte de M. Dufay fut beaucoup généralisée, & il fut démontré que l'électricité négative peut être produite par le verre & l'électricité positive par les matieres résineuses ; la surface des corps électriques & celle du frottoir contribuant infiniment à la production de ces effets. Au commencement de 1752, M. Kinnersley fit des expériences concluantes sur l'électricité négative. Le pere Beccaria par ses expériences a beaucoup concouru à en confirmer la réalité, ainsi que M. le Roi. Elle ne fut néanmoins admise, soit alors, soit dans la suite, que par un petit nombre de physiciens. M. Symmer en 1759, par ses expériences sur la soie noire & sur la soie blanche, répandit un nouveau jour sur cette matiere.

Tel étoit l'état de la science, lorsqu'en 1777 l'académie de Lyon proposa pour prix le sujet suivant : quelles sont les maladies qui dépendent de la plus ou moins grande quantité de fluide électrique dans le corps humain,

& quels sont les moyens de remédier aux unes & aux autres ? Le Mémoire que j'envoyai au concours fut couronné ; ainsi que celui d'un habile médecin étranger. J'y traitai avec assez d'étendue de l'électricité négative, soit en elle-même, soit sur-tout relativement au corps humain. C'étoit pour la premiere fois qu'un corps de doctrine paroissoit sur cet objet, sur lequel l'attention paroît s'être fixée depuis cette époque. Nous reviendrons bientôt sur cet objet, après nous être occupés des machines électriques.

3°. Une machine électrique à rotation, mais avec un globe de soufre, est une machine électrique négative ; de sorte que si aux anciennes machines électriques on ôte le globe ou le cylindre de verre, pour y substituer un globe de soufre ou un cylindre de soufre, la machine de positive devient négative. Depuis que les machines électriques à disque de verre ont été imaginées, j'en ai fait à disque ou plateau de mastic ; ce sont des machines électriques négatives. De façon que si, sans presque rien changer à la *fig.* 1, *planche I*, on suppose que le plateau circulaire *F*, *G*, *H* est de mastic, on aura une machine électrique négative ou en moins.

4°. Depuis que M. Canton a découvert que l'électricité négative étoit produite par

le verre, dont la surface est brute & raboteuse, on a fait des globes & des plateaux de glace dépolis qui donnent une électricité négative. M. Speudler a très-bien réussi à Coppenhague : on peut voir ses lettres sur l'électricité, & ce qu'en dit aussi M. Wilcke (1). Les cylindres de bois bouillis dans l'huile de graine de lin, que le P. Ammersin, minime, a imaginés, électrisent positivement ou négativement, selon que le frottoir est de soie ou de laine, &c. En général, il est prouvé par les découvertes de MM. Canton, Wilson, Bergmann, &c. que les différentes espèces d'électricités positive & négative, dépendent de la surface des corps électriques & de celle du frottoir.

5°. Mais sans avoir recours à un disque résineux ni aux moyens précédens, on peut rendre négative une machine électrique ordinaire, comme celle de la *figure* 1, *planche I*. Il suffit pour cet effet d'ôter les coussins *L*, *L*, *L*, *L*, & d'en substituer d'autres qui soient isolés, & d'ajouter ensuite au conducteur *M* une chaîne qui communique avec le réservoir commun, ainsi que nous le dirons plus bas.

6°. Pour rendre l'électrisation plus commode, on a imaginé des machines qui sont

(1) *Dissertatio de electricitatibus contrariis.*

à volonté positive & négative. M. Nairne en a exécuté une à globe, dont le coussin ou frottoir est placé sur une colonne de verre. Elle a deux conducteurs, dont l'un communique avec le coussin & l'autre avec le globe. Lorsqu'on veut obtenir l'électricité négative, on place sur le conducteur mis devant le globe une chaîne qui touche le plancher. Pour avoir au contraire l'électricité positive, on n'a qu'à transporter la chaîne à l'autre conducteur (1).

7°. Depuis l'invention des machines électriques à plateau de verre, M. l'abbé Musnier, professeur de philosophie à Paris, présenta à l'académie des sciences une machine à disque ou plateau de glace, ayant quatre coussins supportés par des colonnes de verre. Par ce moyen, il se procuroit l'électricité négative, & ensuite l'électricité positive, lorsqu'il le jugeoit à propos, à peu-près comme dans la machine précédente. Cette machine ayant passé entre mes mains après la mort de M. l'abbé Musnier, j'ai eu occasion de l'examiner de près. Un détail plus étendu seroit ici absolument inutile. M. le Roi a fait ensuite à cette machine des changemens commodes, qui consistent à faire supporter par un seul pilier de verre, deux coussins mobiles

(1) Œuvr. de Franklin, tom. I, pag. 307.

ſur leur centre & ſoutenus par un reſſort. Cet académicien en lut en 1772 la deſcription dans la ſéance publique de la rentrée de Pâques (1).

8°. Cette machine repréſentée en perſpective dans la *figure* 25, *planche III*, eſt d'une conſtruction très-ſimple & a le plus grand rapport avec celle de la *figure* 1. Sur une tablette *A*, *A* s'élevent deux montans perpendiculaires; *C*, *C* eſt l'axe de la machine, mené par la manivelle *D*; *E*, *G* repréſente la colonne de verre qui ſert à ſupporter les couſſins & à les iſoler: cette colonne eſt terminée en bas vers *E* par une forte virole dans laquelle elle eſt maſtiquée & qui tient à la table. En *G* on voit un couronnement dont la principale fonction eſt de porter un reſſort en demi-cercle, aux extrémités duquel ſont les deux couſſins *H*, circulaires & mobiles ſur leur centre; il n'y en a qu'un qui puiſſe paroître dans la figure. On détermine par le moyen de deux vis le degré de preſſion de ces couſſins, contre la glace *I*, *F*, *K* qui étant percée dans ſon centre reçoit l'axe *C*, *C* auquel ſont deux platines (comme dans la *figure* 2, de la *planche I*); en *L* on voit

(1) Mémoires de l'Acad. des Sciences, 1772, prem. partie, pag. 502.

un ſupport en conſole qui ſoutient le prolongement de l'axe, prolongement fait pour éloigner ſuffiſamment la manivelle de la glace; en *N* eſt le conducteur négatif qui communique avec les couſſins *H* par une chaîne ou petite tige, ou de quelqu'autre maniere; en *P* eſt le conducteur poſitif: l'une & l'autre ſont iſolés par des colonnes de verre ou par des cordons de ſoie. Il vaut mieux préférer le premier moyen; dans la figure on a employé le ſecond, ſeulement pour la diſtinction des figures.

Pour avoir l'électricité négative, on mettra une chaîne ſur le conducteur *P*, qui ne communique point avec les couſſins, mais ſeulement avec la glace; nous pouvons le nommer conducteur poſitif. Cette chaîne doit être aſſez longue pour traîner ſur la terre: cette condition eſt eſſentielle. Dès que le plateau de verre ſera mis en jeu par le moyen de la manivelle, on obtiendra l'électricité négative du conducteur négatif; car le plateau de verre étant frotté par les couſſins, c'eſt une néceſſité qu'il abſorbe ou pompe, ſi l'on veut, le fluide électrique de ces derniers. Les couſſins étant en contact avec le conducteur *N* que nous nommons conducteur négatif, lui enleveront le fluide électrique qu'il contient, pour le perdre à leur tour,

Ainsi les coussins & le conducteur ayant perdu leur fluide électrique, & ne pouvant en recouvrer de nouveau pour réparer leur perte, ils restent toujours dans un état de privation, parce qu'à cause de leur isolement, ils ne communiquent point avec les corps environnans & ne peuvent en recevoir du fluide électrique non plus que du réservoir commun.

Si on veut au contraire obtenir l'électricité positive, il suffira d'ôter la chaîne qu'on a mise sur le conducteur positif *P* & de la transporter aux coussins ou au conducteur négatif *N*. Lorsque la machine sera en action, si on approche la main ou l'excitateur du conducteur positif *P*, on verra une étincelle positive qui s'élancera de ce conducteur sur la main. Dans le cas précédent, on voyoit au contraire une étincelle dont la direction étoit opposée & qui s'élançoit de la main au conducteur négatif.

En se servant donc alternativement des deux conducteurs, ainsi que nous l'avons écrit, on pourra faire successivement & très-commodément toutes les expériences qui appartiennent à l'électricité positive & à l'électricité négative ; on pourra faire encore toutes celles qui sont relatives à la combinaison de ces deux électricités ; *v. g.* on char-

gera une bouteille de Leyde en établissant une communication entre son crochet & un des conducteurs, de même entre sa surface extérieure & l'autre conducteur; effet qu'il seroit impossible d'obtenir, si les deux électricités étoient positives, ou si elles étoient toutes deux négatives. On pourra encore démontrer la destruction des deux électricités contraires par le moyen d'un exterminateur; c'est le nom qu'on donne à une tige de communication qu'on place en même-tems sur les deux conducteurs *P*, *N*, & qui est à peu-près comme celle de la *figure* 19, *planche III*, avec cette seule différence que les deux crochets sont tournés du même côté; quelques-uns font cette tige entiérement droite, & y mettent dans le milieu un manche de verre à angle droit; ces constructions sont assez égales pour l'effet principal: les deux conducteurs communiquant entr'eux par le moyen de cette tige de métal intermédiaire, on n'obtient aucun signe d'électricité, l'excès de fluide qui constitue le positif de l'un, se transmettant à l'autre qui est d'autant négatif, pour rétablir l'équilibre.

9°. Pour perfectionner ces différentes machines négatives, il faut rendre l'isolement de la machine le plus grand qu'il est possible. Alors les montans de la machine doivent

être de bois, séché au feu, bien imprégné d'huile siccative & couvert ensuite d'une couche de cire d'Espagne dissoute dans l'esprit de vin. Avec ces précautions, l'humidité du bois en sera chassée & ne pourra dans la suite y rentrer; j'en ai fait exécuter de cette maniere avec la plus grande solidité. On peut encore n'incruster du bois ainsi préparé, que ce qu'il en faut pour isoler l'axe. Il y en a qui font les supports du plateau en verre, troués pour recevoir l'arbre du disque. On a encore isolé par des piliers de verre, la table qui porte la machine. Le manche de la manivelle doit aussi être de verre avec une poignée de bois, préparé comme nous l'avons dit.

10°. Nous dirons ici deux mots d'une machine électrique de la construction de M. Girardin, dont la description a été faite dans les nouvelles de la république des lettres & des arts (1). Cette machine dont la glace est de 20 pieds de diametre, est établie sur quatre colonnes de crystal: de là, ses coussins ou frottoirs sont isolés; ils cessent de l'être à volonté, par l'addition d'une tige de métal qui établit une communication avec la terre.

(1) Établissement utile qu'on doit à M. de la Blancherie. Voyez le N°. 6, ann. 1779.

La

La manivelle est de crystal, afin d'intercepter la communication de celui qui la fait tourner avec la glace & les coussins. On rétablit à volonté cette communication, par le moyen d'une tige de métal qui s'adapte à la manivelle. De cette maniere, la glace donne à volonté une électricité positive ou négative, & celui qui lui imprime un mouvement de rotation peut s'électriser lui-même, lorsqu'il le desire, & faire de son autre main toutes les expériences qui dépendent d'un conducteur chargé d'électricité. Le conducteur de cette machine est dans l'axe, & l'électricité se communique par cet axe à une grosse boule de cuivre qui surmonte la glace. La hauteur de cette machine ingénieuse n'est cependant que de trois pieds.

11°. Quelques artistes ont encore donné différentes formes accidentelles à ces machines électriques positives & négatives : il y en a qui ont imaginé de donner aux conducteurs la forme d'un arc de cercle, qui peut être mis dans le plan du disque de verre ; de cette maniere la machine occupe moins de place, mais le volume des deux conducteurs positif & négatif, étant très-petit, la machine ne produit pas tout l'effet qu'on pourroit en attendre dans une autre construction. La plupart des formes données à ces différentes

machines, n'étant souvent que l'effet du caprice, il seroit aussi ennuyeux qu'inutile d'en parler. Nous n'en dirons pas autant des deux machines suivantes.

12°. La nouvelle machine électrique à soie, imaginée par M. Walckiers de Bruxelles, produit des effets très-considérables. Les étincelles qu'elle donne sont si fortes que peu de personnes osent en tirer; rarement le tente-t-on avec le poignet ou la jointure des doigts, comme cela se fait ordinairement; c'est avec le coude ou avec l'épaule. Dans des tems qui ne sont pas des plus favorables à l'électricité, les étincelles partent à quinze pouces de distance du conducteur, & de plus éclatent avec une force qui marque l'intensité de l'électricité. La force singuliere de cette machine est telle qu'on a vu des bouteilles de Leyde d'assez grande capacité, se casser dans l'instant, par la force de l'électricité lorsqu'on les chargeoit.

Afin d'en donner une juste idée, nous allons la faire connoître d'après le rapport de MM. les commissaires de l'académie (1). Deux forts chassis assez élevés, placés vis-à-vis l'un de l'autre & séparés par un intervalle de 7 à 8 pieds, forment le bâtis de la

(1) Rapport du 17 mars, 1784.

machine. Cet assemblage avec le taffetas & les cylindres ou rouleaux, donne à cette machine l'apparence d'un métier à faire des étoffes.

Chacun des chassis porte un gros cylindre de bois *A*, *A*, (*figure* 37, *planche V*), de deux pieds de diametre sur six pieds de long, & couvert de serge en laine. Les arbres de ces cylindres forment dans des lunettes placées sur des montans *B*, *B*, *B*, *B*, appartenans à ces bâtis, par le moyen des manivelles *C*, *C*, *C*, *C*, de huit ou dix pouces de rayons. Les cylindres portent un taffetas vernissé *D*, *D*, qu'on peut appeler sans fin. La largeur de ce taffetas est de cinq pieds, sa longueur totale est aux environs de vingt-cinq pieds de long; mais comme il est doublé, il n'a que douze pieds & demi, longueur qui égale la distance qui se trouve entre les points opposés & les plus éloignés des circonférences des cylindres. Ce taffetas est ici la substance électrisante qui remplace le verre des autres machines électriques.

Les coussins *E* sur lesquels frotte le taffetas, ont sept pieds de long sur deux pouces de diametre, & sont revêtus de peaux de chat ou de lievre. Ils sont maintenus ensemble par des vis, qui servent à les approcher l'un de l'autre également & à la distance requise, pour frotter le taffetas qui passe au milieu

d'eux avec le degré de force nécessaire. Cette forme de coussin produit plusieurs avantages; leur pression ne se fait sentir que sur une ligne, ce qui en diminue le frottement & le rend plus égal & plus régulier; ils sont légers & ne donnent pas d'aigrettes.

La partie supérieure & la partie inférieure du taffetas laissent entr'elles un intervalle de deux pieds, égal au diametre des cylindres, & c'est dans cet intervalle que le conducteur *F*, *G* est placé à une égale distance des deux chassis qui portent les deux cylindres. Ce conducteur a aux environs de six à sept pouces de diametre, & il est assez long pour déborder suffisamment le taffetas des deux côtés. Il est porté par des cordons de soie *H*, *H*, qui s'enveloppent sur des chevilles qui tiennent aux chassis : de telle sorte qu'en les tournant, on tend les cordons de la quantité nécessaire, pour qu'ils se trouvent soutenus précisément au milieu du taffetas. Enfin, ce conducteur est armé de pointes à la partie supérieure & à la partie inférieure, pour soutirer l'électricité du taffetas à mesure qu'il passe au-dessus & au-dessous; disposition qui le rend plus propre à conserver son électricité que ceux des machines ordinaires auxquels tous les corps environnans peuvent la dérober. « Pour que les deux bâtis ne se rappro-

chent pas l'un de l'autre, lorsque la machine est en action, & que le taffetas sans fin ait toujours une juste tension, il y a deux longs morceaux de bois avec des coins *I* entre ces bâtis, au moyen desquels on les tient toujours éloignés l'un de l'autre à la distance nécessaire. Comme la hauteur à laquelle se trouvent les manivelles des cylindres empêcheroit qu'on pût les faire tourner étant sur le plancher, il y a aux deux extrémités de chaque bâtis une caisse *L*, *L*, *L*, *L*, qui fait corps avec lui, & sur laquelle monte l'homme qui fait tourner le cylindre; par ce moyen, le poids des hommes employés à les faire mouvoir, donne une nouvelle solidité à toute la machine. » Un coup-d'œil sur la figure qui la représente donnera une parfaite intelligence de sa construction.

Le taffetas vernissé s'électrisant négativement par le frottement, la machine de M. Walckiers est une machine à électriser négativement. On peut cependant la transformer facilement en machine à électriser positivement, en avançant les coussins au milieu, en les soutenant par des cordons de soie comme le conducteur, & en faisant communiquer le taffetas du côté des cylindres avec le plancher. Dans ce cas, les coussins étant électrisés positivement, électrisent de

La *figure* 36 représente en *R* un *conducteur articulé* ou une articulation composée, à laquelle on peut donner différentes situations & positions; *S*, *S*, *S*, sont trois tiges de métal unies par les deux articulations de bois *T*, *T*; Une extrémité est terminée par une boule de cuivre *X*, afin d'exciter les étincelles. On peut dévisser cette boule & y substituer des pointes de bois ou de métal pour électriser par aigrettes : alors on sentira un souffle qui sera dirigé sur la partie du corps qu'on approchera. On peut avoir une autre espece de conducteurs articulés, composés de tiges de métal semblables à *S*, *S*, *S*, mais unies entr'elles par des jointures flexibles en cuir, à la place des articulations de bois *T*, *T*; ce cuir qui aura la figure d'une petite bande ou ruban, contiendra un fil métallique pour ne point interrompre la communication. On met à ce conducteur un manche de verre qu'on tient à la main. On peut encore en vissant ensemble ces conducteurs articulés, les allonger pour porter l'électricité au lit d'un malade. La *figure* 36 représente deux conducteurs articulés de la premiere façon, plantés chacun dans le trou des conducteurs, fait pour les recevoir.

Lorsqu'on donne au cylindre de verre par le moyen de la manivelle un mouvement de

rotation, le coussin & le conducteur négatif *N* sont privés de leur électricité, mais par le moyen de la chaîne *L* qui traîne à terre, le fluide électrique revient du réservoir commun par la chaîne au conducteur *N*, de celui-ci au coussin d'où il est conduit & accumulé sur le conducteur positif *P*. Dans cet état, si on approche suffisamment un excitateur quelconque, on verra s'élancer du conducteur *P* des étincelles électriques positives.

Si on transporte la chaîne *L* du conducteur *N* au conducteur *P*, en l'accrochant à la bosse *K*, & qu'on tourne le cylindre comme auparavant, le fluide électrique passe alors du coussin *H*, (*figure* 35.) & du conducteur *N* au conducteur *P*. Alors comme ce dernier n'est plus isolé, le fluide électrique est transmis en pure perte dans la terre à mesure qu'il est reçu; de sorte que le conducteur *P* est plus ou moins privé de sa quantité naturelle de fluide électrique. Si dans cette circonstance on approche du conducteur *N* un excitateur, un corps mousse, *v. g.* la phalange d'un des doigts fermés, on verra une étincelle s'élancer du doigt au conducteur *N*; & tant qu'on imprimera au cylindre un mouvement de rotation, cet effet aura lieu, parce que le conducteur *N* sera continuellement épuisé. Selon l'expression usitée, on appelle *étincelle*

électrique négative celle qui part du doigt au conducteur *N*.

Si on supprime totalement la chaîne, & qu'on tourne néanmoins le cylindre, l'électricité s'épuisera de *H* & de *N*, & la seule quantité d'électricité qu'ils contenoient se portant sur le conducteur *P*, & ne pouvant être transmise à la terre reviendra par-dessous le cylindre de verre *B* à la partie qui en est épuisée.

Non-seulement cette machine devient alternativement positive ou négative à volonté, mais elle a l'avantage de faire la fonction de deux machines, l'une positive, l'autre négative, qui électriseront en même-tems une personne. Dans la *figure* 35 où on voit les deux conducteurs articulés, placés en même-tems sur le conducteur positif & sur le conducteur négatif, on apperçoit une main qui reçoit au même instant les deux électricités, comme s'il y avoit deux machines électriques séparées. On sent bien, sans qu'on le dise, qu'en écartant davantage les deux boules *X*, *X* (ce qui se fait facilement au moyen des articulations), on peut mettre le corps entier d'un homme entre les deux boules & donner à celles-ci toutes les directions qu'on voudra, de sorte que l'une étant en haut, l'autre en bas, on pourra tirer des étincelles du talon,

par exemple, & les porter à l'épaule opposée. Dans ce cas, le tabouret isolateur n'est pas nécessaire. On doit encore observer qu'on supprime la chaîne quand on desire que la machine fasse l'effet de deux machines.

Il est inutile de faire remarquer que si on ne se sert que d'un conducteur articulé, on tirera ou on donnera des étincelles, selon qu'il sera placé sur le conducteur positif ou sur le conducteur négatif. On peut facilement joindre l'isoloir avec le conducteur, par le moyen d'un conducteur articulé, à jointures flexibles. La personne qui sera placée sur l'isoloir pourra encore elle-même tourner la manivelle de la machine, s'électriser ainsi, & donner des étincelles en approchant un de ses bras, par exemple, d'une boule de métal à tige, placée sur le dos de la chaise, d'une manière propre à exciter l'étincelle, ce qui est facile pour tout électricien. De même, on en tirera ou on en donnera, par exemple, à la jambe, si la personne isolée tient par un manche de verre un conducteur articulé à jointure flexible, dont un bout traîne par terre, & l'autre terminé par une boule, soit approché de la jambe.

Si on veut donner la commotion par le moyen de cette machine, on ôte le couvercle *O*, d'un conducteur; on place dans

un trou qui est sur le conducteur l'électrometre *B*, *C*, *D*, *fig.* 32, *pl. IV*, de telle sorte que la boule *E* de l'électrometre ne soit éloignée, par exemple, que de 3 lignes de la bosse (qui est en *K*, *fig.* 34). Au bouton *D* on accroche une chaîne désignée par la ligne ponctuée *D*, *G*, on met ensuite le bout d'une seconde chaîne *A*, *F*, au crochet *A* de la jarre électrique renfermée dans le conducteur. L'autre bout de cette seconde chaîne est fixé à la bosse *Q* la plus proche (*fig.* 34); une troisieme chaîne est accrochée à l'autre bosse *Q* : de telle sorte que ces deux dernieres chaînes & la feuille d'étain *Q*, *Q* ne font réellement qu'une seule chaîne que nous appellerons chaîne de la jarre. Si on tourne le cylindre *B*, la jarre sera chargée, & l'explosion aura lieu entre la bosse *K*, *fig.* 34, & la boule *E* de l'électrometre, *fig.* 32. Ceci supposé, il est bien évident que si on place le bras, par exemple, entre l'extrémité pendante de la chaîne de l'électrometre & l'extrémité libre de la chaîne de la jarre, à-peu-près comme dans notre *fig.* 29, *pl. IV*, on éprouvera la commotion dans la partie du corps, interposée entre les deux extrémités libres des chaînes.

Nous terminerons cette description en disant, 1°. que si la jarre ou le tube *O*,

fig. 32, sont très-humides ou ont la moindre fente; il n'y aura point d'explosion entre la boule de l'électrometre & la bosse correspondante; 2°. que pour diminuer l'électricité, il suffit de renverser de dessus le cylindre le taffetas *I*; & 3°. qu'on seche le cylindre en présentant, tandis qu'il tourne, un morceau de cuir sur lequel on a mis un peu d'amalgame fait avec de l'étain & du mercure; 4°. enfin, que si au lieu de fortes commotions, on ne veut donner que de très-petites secousses, il faut retirer le crochet *A* de la bouteille, *fig.* 32, pour le mettre dans le petit tube de verre *O* qui est également fixé dans le liege. Dans tous les cas l'intensité de la commotion est proportionnelle à la distance qu'il y a entre la boule de l'électrometre & de la bosse; elle est d'autant plus considérable, que cet intervalle est plus grand. La nouvelle machine positive & négative de M. Nairne, dont nous venons de parler, a été décrite par ce savant physicien, dans un petit ouvrage Anglois, traduit en François par M. Caullet de Veaumorel, en 1784.

14°. Les différentes machines négatives, ou positives & négatives dont nous venons de parler, ne sont point absolument nécessaires pour électriser négativement; car on

CHAPITRE IV.

De l'électricité négative.

L'ÉLECTRICITÉ négative, l'électricité en moins ou par défaut, sont des expressions synonymes, de même que celles d'électricité en plus ou par excès. Long-tems l'existence de l'électricité négative a été combattue, mais à présent le grand nombre des physiciens, déterminés par une multitude d'expériences péremptoires, paroissent l'avoir admis; & on doit convenir qu'il n'est pas possible de résister à l'évidence de celles que nous avons rapportées en divers endroits de cet ouvrage, principalement dans la premiere section de la seconde partie, & de celles que nous allons exposer dans le cours de ce chapitre.

Pour électriser négativement, c'est-à-dire, pour dépouiller un homme entier d'une partie de son électricité naturelle, il y a plusieurs manieres; une des plus faciles est la suivante. Afin de me faire entendre plus clairement, & qu'il n'y ait aucune difficulté prise du côté de la machine, je suppose que la machine électrique négative soit à globe de soufre, ou à plateau de mastic, & faite

à

à l'ordinaire avec un conducteur isolé. Si la personne qu'on veut électriser ainsi, monte sur un isoloir & touche le conducteur avec la main, ou bien par le moyen d'une tige de communication. Dans ce cas, elle sera électrisée négativement, ainsi que le conducteur & le globe ou plateau négatif qui sont tous en contact; elle sera donc dépouillée du fluide électrique dans toute l'habitude de son corps.

Autour de cette personne est une atmosphere privée de fluide électrique; car si cette atmosphere n'étoit pas réellement dans le même état de dépouillement, elle le deviendroit bientôt par son contact avec un corps électrisé négativement, comme le corps humain le devient par son contact avec le conducteur négatif. Cette atmosphere étant composée de différentes couches, celles-ci seront d'autant plus privées de fluide électrique, qu'elles seront moins éloignées du corps humain isolé : de telle sorte qu'on peut dire que l'intensité du dépouillement est en raison inverse de la distance au corps électrisé négativement. Cette loi est réciproquement vraie pour les atmospheres électriques positives; & ce qu'on dit des unes, doit s'entendre des autres en sens contraire.

Si on se sert d'une machine électrique ordi-

naire, & qu'on veuille la rendre négative de positive qu'elle étoit, on suivra pour cet effet, le procédé que nous avons indiqué en parlant des machines négatives. On ôtera les coussins positifs; on mettra ensuite, 1°. la colonne de verre qui isole les coussins, 2°. la manivelle à manche de verre ou de bois préparé, 3°. une longue chaîne, qui, par une de ses extrémités traînera par terre, & par l'autre sera accrochée au conducteur. Ces dispositions étant faites, on aura soin d'isoler la personne à électriser, & de la mettre en contact ou en communication avec les coussins. Si la machine est positive & négative, en même-tems, on fera communiquer la personne à électriser avec le conducteur négatif, le conducteur négatif n'étant plus isolé par le transport de la chaîne, ainsi que nous l'avons expliqué.

Comme l'électricité négative n'est pas encore aussi connue qu'elle mérite de l'être, & que plusieurs ont de la peine à se familiariser avec l'idée qu'elle présente, nous prouverons par l'expérience que dans le procédé indiqué la personne qu'on électrise négativement est réellement dépouillée d'une partie de son fluide électrique.

Le feu est également répandu dans tous les corps, néanmoins on peut, par divers

procédés, augmenter ou diminuer la quantité des parties ignées qui sont dans les différens corps. Ce qu'on vient de dire du feu doit s'entendre du fluide électrique : cette égale quantité du feu électrique qui se trouve dans tous les corps, est appelée *électricité naturelle* des corps, & on dit alors qu'ils sont électriques par égalité. Si on augmente cette quantité de fluide électrique dans des corps, ils sont appelés *corps électrisés en plus*; si on la diminue, ils sont nommés *corps électrisés en moins* : ici le fluide électrique est raréfié, là il est condensé; toutes les fois qu'on ôte quelques degrés qui forment cette quantité, on *électrise négativement*; si on ajoute de nouveaux degrés à ceux qui y étoient naturellement, on *électrise positivement*. En augmentant ou en diminuant successivement le nombre de ces degrés, on augmente ou on diminue dans le même rapport l'électricité positive ou négative.

Mais, de même qu'on ne peut jamais parvenir à un *maximum* entier, on ne peut jamais obtenir un *minimum* absolu. Il en est de même du feu; il n'est pas possible d'avoir un souverain degré de chaleur ni de froid, nous n'aurons jamais, quoiqu'on fasse, que des quantités relatives. J'ai cru être obligé de faire cette remarque, parce que des per-

sonnes avoient pensé qu'on pouvoit dépouiller entiérement un homme de son feu électrique. On ne peut que priver les corps d'une partie de leur électricité naturelle. L'électricité négative ne dépouille pas plus les corps de toute la quantité de leur électricité naturelle, que l'électricité positive ne leur ajoute tout le fluide électrique qu'ils peuvent avoir.

La maniere d'électriser que nous avons exposée ci-dessus, s'appelle électrisation négative par bain; & l'usage paroît avoir consacré cette dénomination. Lorsqu'on électrise négativement par bain une personne, le plateau de glace & les coussins étant isolés, le plateau pompe des coussins le fluide électrique, ceux-ci le tirent de l'homme qui communique avec eux. Mais ce dernier ne pouvant à son tour pomper le fluide électrique d'aucun côté, puisqu'il est isolé, il doit être plus ou moins dépouillé du fluide électrique qui lui est propre. La chaîne mise au conducteur sert à transmettre au réservoir commun la matiere électrique que la glace a tirée des coussins & de l'homme.

L'expérience la plus convaincante prouve ce qu'on vient d'établir. Qu'une personne isolée communique avec les coussins, & qu'il n'y ait point de chaîne du conducteur à terre,

& qu'enfin, on faſſe tourner le plateau de glace; il eſt certain qu'on tirera d'abord de belles étincelles, qu'elles diminueront enſuite d'intenſité & d'éclat en les excitant à diverſes repriſes, & qu'enfin, ſi on perſiſte à opérer de la même maniere, elles diſparoîtront entiérement.

Cette expérience d'abord conteſtée dans ſa nouveauté par un phyſicien qui avoit intérêt à établir un ſyſtême favori, réuſſit complétement & conſtamment, lorſqu'on prend les précautions néceſſaires, dont la principale eſt d'avoir une machine bien iſolée, dont le plateau, les couſſins & l'homme ſoient éloignés de quatre à cinq pieds de tout corps conducteur, & d'opérer dans un tems favorable.

Les premieres étincelles qu'on tire appartiennent au feu électrique naturel & propre à tous les corps; on les voit devenir de plus en plus moins brillantes, & on obſerve enfin qu'il n'y en a plus. Cette marche annonce aſſez qu'on tire le feu électrique, que ſa quantité diminue, & qu'il n'en paroît plus lorſque l'épuiſement relatif (nous ne parlons jamais que de celui-ci) égale la force actuelle de la machine toujours dépendante des circonſtances dans leſquelles on opere. Car, ſi en électriſant avec une machine donnée,

on n'apperçoit plus d'étincelle, on ne doit pas en conclure qu'avec une machine meilleure & d'autres moyens, on ne fît paroître d'autres étincelles qui produiroient un plus grand épuisement. La raréfaction du fluide électrique peut devenir de plus en plus grande (toujours dans certaines bornes) par de nouveaux procédés, comme sa condensation devient tous les jours de plus en plus forte par le secours de machines plus puissantes; car dans ce dernier cas, les étincelles vont en augmentant.

Lorsque l'homme isolé, qui communique avec les coussins, est dans l'état d'épuisement du feu électrique, & qu'on ne tire plus d'étincelle, si on touche la personne isolée on voit les étincelles reparoître avec leur premiere vivacité, celle-ci diminue bientôt dès qu'on ne touche plus l'homme isolé & qu'on s'en éloigne; enfin, les étincelles cessent absolument de nouveau, & un nouvel épuisement succede au premier, lequel durera tant qu'on mettra en jeu la machine. On ne peut donc douter que dans l'électrisation négative par bain, 1°. le fluide électrique des coussins & de la personne isolée qui communique avec eux, ne soit pompé par le plateau qui le transmet au conducteur, à la chaîne, & par eux, au réservoir commun; 2°. que

ces coussins & la personne isolée ne soient dépouillés d'une partie de leur fluide électrique naturel.

Si avec des machines ordinaires on n'apperçoit pas dans plusieurs circonstances une disparition totale d'étincelles, c'est que l'isolement n'est pas complet; lorsqu'il l'est, on n'en voit plus. Mais, peu importe pour le succès des expériences médicales, & pour la vérité de notre assertion dans laquelle nous avons dit qu'on n'étoit dépouillé que d'une partie de l'électricité naturelle. Dans les cas les plus défavorables, on verra toujours une diminution assez prompte dans la force des étincelles, & on observera qu'elles se réduisent presque à rien.

S'il falloit confirmer ce que nous venons de dire par d'autres expériences, nous rappellerions qu'une personne isolée qui frotte un tube de verre, *v. g.*, ne peut s'électriser soi-même, & qu'on n'en vient à bout, qu'en approchant le tube d'une substance conductrice placée sur le plancher; nous rappellerions encore, avec Franklin, quelques phénomenes qui rendent de plus en plus sensible ce qu'on a établi. 1°. Une personne étant sur l'isoloir & frottant un tube de verre, une seconde personne également isolée & tirant le feu, toutes les deux, que nous

ne supposons pas assez proches pour se toucher, paroîtront électrisées à une troisieme personne placée sur le plancher ; c'est-à-dire, que celle-ci tirera une étincelle en approchant son doigt de chacune des deux premieres. 2°. Si les deux personnes isolées se touchent l'une l'autre pendant qu'on frotte le tube, aucune des deux ne paroîtra électrisée. 3°. Si elles se touchent l'une l'autre après que l'on aura frotté le tube & tiré le feu, comme ci-devant, il y aura une plus forte étincelle entr'elles, qu'elle ne l'étoit entre l'une d'elles & la personne qui est sur le plancher. 4°. Après cette forte étincelle on ne pourra découvrir ni dans l'une ni dans l'autre aucun signe d'électricité. L'illustre Franklin explique ces phénomenes d'après les principes de l'électricité négative & positive.

Avant l'électrisation du tube, les trois personnes avoient une portion égale de feu électrique. La personne *A*, isolée, qui frotte le tube, rassemble le feu électrique de son corps dans le verre ; mais sa communication avec le magasin commun étant interceptée par l'isoloir, son corps ne recouvre pas d'abord ce qui lui en manque. La personne *B*, qui est également isolée, étendant la jointure de son doigt près du tube, reçoit le feu électrique que le verre avoit ramassé de *A*

& sa communication avec le réservoir commun étant aussi interceptée, il conserve de surplus la quantité communiquée. De plus, les personnes *A* & *B*, paroissent électrisées à la troisieme *C*, qui n'est point isolée, parce que celle-ci ayant seulement la moyenne quantité de feu électrique, reçoit une étincelle à l'approche de *B*, qui est électrisée en plus, & en donne à *A*, qui est électrisée en moins. Mais, si *A* & *B* s'approchent jusqu'à se toucher l'une & l'autre, l'étincelle est plus forte, parce que la différence entre elles est plus grande. Après cet attouchement, continue le même savant, il n'y aura plus d'étincelles entre l'un des deux & *C*, parce que le fluide électrique est réduit dans tous les trois à l'uniformité primitive. S'ils se touchent pendant qu'on électrise, l'égalité n'est jamais détruite, le feu ne faisant que circuler (1).

Dans l'électricité positive, le conducteur surchargé de fluide électrique donne de son excès à tous les corps qui le touchent ou qui en sont à une proximité suffisante; c'est le contraire dans l'électricité négative, le conducteur de cette derniere machine reçoit du fluide de tous les corps électrisés en plus, ou

(1) Œuvres de Franklin, tom. 1, pag. 7.

même de ceux qui ne le sont que par égalité. On peut se rappeler des preuves que nous avons données de ces vérités au commencement de la seconde partie de cet ouvrage où nous avons démontré, en parlant des principes d'électricité, la réalité de la distinction de l'électricité positive & négative, soit naturelle dans l'atmosphere, soit artificielle par le moyen de nos machines. On y a vu qu'un conducteur placé entre deux machines, l'une négative, l'autre positive, ne donne aucun signe d'électricité, ni étincelles, ni attractions, ni répulsions, la machine négative absorbant le feu produit par la machine positive. Si on ne fait agir que la machine positive, le conducteur lance par ses pointes des aigrettes, & des points lumineux par les pointes qu'on lui présente; de plus, il donne des étincelles. Les corps électrisés de cette façon se repoussent & attirent ceux qui sont électrisés négativement : au contraire, si on met en jeu la seule machine négative, le conducteur donne par ses pointes des points lumineux, & des aigrettes par les pointes qu'on en approche; les corps qui sont électrisés de cette maniere, se repoussent & attirent ceux qui sont électrisés positivement. On y a vu qu'enfin un homme isolé, faisant fonction de conducteur entre une machine positive &

une machine négative, présente les mêmes phénomènes; conséquemment, qu'une personne isolée peut être électrisée négativement, c'est-à-dire, être dans un état de dépouillement de son fluide électrique.

L'atmosphère qui environne le corps isolé & électrisé négativement, communiquant avec lui, est elle-même électrisée négativement, & ne peut lui fournir de fluide électrique pour réparer ses pertes, parce que cette atmosphère est composée en grande partie d'air, substance isolante, & de quelques substances, à la vérité conductrices, mais électrisées négativement par leur contact avec le corps. Elles seront donc comme lui dépouillées d'une partie de leur quantité naturelle de fluide électrique, & elles en seront d'autant plus privées qu'elles seront plus proches de leur centre, c'est-à-dire, du corps humain. Ce dépouillement sera plus grand & plus efficace, lorsque l'air sera plus sec, & la machine meilleure & plus isolée, & il durera d'autant plus de tems, que la machine sera mise plus long-tems en action.

Il est vrai que, même dans les tems les plus secs, il y a toujours dans l'air une certaine quantité de substances conductrices, qui peuvent rendre du feu électrique à la personne électrisée, mais leur nombre est beau-

coup moindre que dans un tems humide, & s'il y avoit par leur moyen une restitution de feu électrique, elle ne se feroit qu'avec lenteur & en très-petite quantité pendant l'électrisation. Mais pendant la durée de l'action de la machine, cette restitution est sensiblement nulle, comme l'expérience le prouve. Il faut bien que les choses soient ainsi, c'est-à-dire, que les effets opposés à l'électricité négative soient nuls ou presque nuls, puisqu'on voit les étincelles disparoître ou être réduites presqu'à rien. Autrement si les substances conductrices ambiantes rendoient notablement au corps électrisé négativement, ce que l'électrisation lui fait perdre, on ne viendroit pas à bout d'électriser négativement. On ne pourroit pas non plus électriser positivement, puisque ces substances conductrices ambiantes, dans le cas opposé, dissiperoient le fluide électrique produit par la machine positive: mais cependant, malgré cela, on réussit à électriser positivement, c'est-à-dire, à condenser le fluide électrique: on peut donc également le raréfier, dans le cas opposé, & cet état de raréfaction & de dépouillement de feu électrique, aura lieu constamment pendant le tems de l'électrisation négative, dont l'action continuée après le premier dépouillement empêche le rétablissement de l'équi-

libre en combattant la réaction des causes environnantes.

Si lorsqu'il y a de l'humidité dans l'air, un courant s'établissoit de l'air environnant à la machine, ce courant seroit alternatif, ce seroit un flux & un reflux de fluide électrique très-petit, & conséquemment incapable de nuire aux effets salutaires qu'on se propose d'obtenir; parce que ce petit courant, très-foible, très-lent, subsisteroit avec un dépouillement de la plus grande partie de l'électricité naturelle. Mais lorsque l'air est sec & favorable aux expériences de l'électricité négative, le nombre des substances conductrices répandues dans l'air est beaucoup moindre, & ce courant, s'il existe alors, est sensiblement nul. La matiere de la transpiration, qui peut se mêler à l'atmosphere du corps électrisé, est elle-même électrisée négativement; elle ne fournit rien au corps isolé, parce que l'action de la machine qui a d'abord produit le dépouillement du feu électrique dans le corps, dans la matiere de la transpiration, & dans tout ce qui communique avec eux, entretient toujours la permanence de cet état de dépouillement qui dure au moins autant que l'électrisation, ainsi que la disparition des étincelles l'annonce.

De tout ce que nous avons dit jusqu'à

présent, on doit conclure que dans l'électricité négative, il y a une soustraction de fluide électrique, effet principal qui a lieu pendant l'électrisation. Mais après que l'opération est finie, ne semble-t-il pas que l'équilibre se rétablissant, le fluide électrique expulsé rentre comme auparavant dans le corps; & que l'effet salutaire produit par l'électrisation négative doit alors cesser. Cette idée est naturelle, elle s'est d'abord présentée à moi lorsque j'ai médité sur ce sujet; & comme elle est spécieuse, il est à propos de l'analyser.

En admettant pour un moment dans toute son étendue cette espece d'objection, on pourroit aussi en conclure que si une trop grande abondance de fluide électrique étoit la cause du mal, que si la diminution de cette quantité en étoit le remede, l'électricité négative est utile, & qu'elle a dû soulager dans le moment de l'électrisation; & que si le terme de l'électrisation a une certaine durée, le malade éprouvera pendant tout ce tems des effets heureux. Il suit encore de cette assertion, que si au commencement d'une crise on applique ce remede, elle cessera ou sera beaucoup diminuée, que si les accès des maux dont nous parlons & pour lesquels l'électricité est bonne, sont prévus ou an-

noncés par des symptômes périodiques, en employant l'électrisation à propos, on les empêchera de paroître ou on les affoiblira, ce qui est certainement très-avantageux dans beaucoup de maladies convulsives ou d'autres genres. Quand même l'électricité négative ne seroit avantageuse que dans ces cas, & même que dans un seul, ce seroit une raison puissante de ne la pas proscrire.

Remarquons encore que cette objection pourroit être faite de la même manière contre l'électrisation positive; car après qu'une personne a été électrisée à l'ordinaire & positivement, lorsque l'opération cesse, l'excès de fluide électrique, à cause du rétablissement de l'équilibre, se dissipe, & il ne reste plus dans le corps que la quantité naturelle de fluide électrique; d'où on seroit également tenté de conclure que les avantages produits par l'électricité positive doivent disparoître avec elle. Cependant l'expérience prouve le contraire, & c'est la réponse la plus solide qu'on puisse faire. Plusieurs expériences prouvent également, ainsi qu'on l'a vu & que nous le dirons bientôt, que l'électricité négative a guéri des maladies pour lesquelles elle avoit été employée & que les guérisons se sont soutenues; la meilleure réponse qu'on puisse donner doit consister dans

les faits qui ſont au-deſſus de toutes les théories & de tous les raiſonnemens ; car l'exiſtence d'un fait certain ne doit pas être moins admiſe, quoiqu'on ne puiſſe en donner une explication plauſible.

Si quelqu'un deſiroit cependant quelque raiſon, on pourroit le ſatisfaire autant que le permettent les bornes des connoiſſances actuelles ſur cette matiere. Indépendamment du fluide électrique libre, il eſt probable qu'il eſt auſſi fixe & combiné dans les corps, & qu'il entre en tant que principe dans leur compoſition. On ſait que l'air, l'eau & le feu, ſur-tout, ſe conſiderent de cette double maniere. Dans le chapitre XV de la ſeconde partie de l'*Electricité des végétaux*, pag. 343 & ſuivantes, & dans le chapitre XVIII, pag. 381, nous avons traité du fluide électrique fixe conſidéré dans les végétaux : tout ce qui a été établi ſur cet objet doit ſe dire des animaux, toutes choſes égales; le fluide électrique eſt dans eux, & particuliérement dans le corps humain, dans une eſpece d'état de fixation & de combinaiſon qui le rend partie conſtitutive du corps animal même. Que le fluide électrique ſoit la matiere du feu & de la lumiere différemment modifiée, ou un cinquieme élément qui a avec le feu, le phlogiſtique & la lumiere, de grands rapports, ce

qui

qui revient à peu près au même, relativement à notre objet, peu importe; dans l'une & l'autre hypothese, le fluide électrique fixe est combiné avec les animaux dont il fait partie, & qui de plus ont la propriété de l'attirer, de l'unir à leur substance, & de se l'assimiler.

Cette espece d'affinité dont nous venons de parler, regne sur-tout entre le fluide électrique & les parties intégrantes des substances idio-électriques du corps humain, mais elle a lieu encore plus particuliérement entre le fluide électrique & les molécules du fluide nerveux, ainsi que nous l'avons expliqué dans la premiere partie de cet ouvrage (1). De cette union, il en résulte un fluide électrico-nerveux, qui remplit la substance des nerfs. Ainsi le fluide nerveux dans la réalité est composé du fluide nerveux proprement dit & du fluide électrique, & c'est pour cela que nous l'appelons fluide électrico-nerveux, nom qui indique sa nature & sa composition, & que dans l'usage on doit regarder comme synonyme avec celui de fluide nerveux, pour ne pas changer les dénominations reçues. Mais toutes les fois qu'on aura à parler du fluide nerveux pur & non-composé, il faudra se servir du

(1) Voyez le chapitre VII de l'électricité spontanée.

terme de fluide nerveux proprement dit.

Ces assertions rendues très-vraisemblables par toutes les preuves qui établissent l'analogie entre le fluide électrique & le fluide des nerfs, & rapportées par plusieurs savans, ces assertions étant admises; je dis 1°. que lorsqu'on électrise positivement une personne, le fluide électrique pénetre dans la profondeur des corps & s'insinue par son activité, & à cause de l'extrême ténuité de ses parties, entre toutes les molécules intégrantes du corps où se trouvent déjà des particules du fluide électrique fixe. 2°. Que les nouvelles molécules du fluide électrique libre, produit par l'électrisation, se joignent par un effet de leur affinité avec les molécules intégrantes des corps. 3°. Que l'affinité étant plus grande avec les parties intégrantes des substances idio-électriques, & sur-tout avec les molécules du fluide nerveux, une plus grande quantité de fluide électrique s'y fixe, s'y unit. D'où il résulte qu'après l'électrisation plusieurs nouvelles parties du fluide électrique restent fixées & unies, sur-tout aux molécules du fluide nerveux, & augmentent ainsi la masse du fluide électrique fixé dans les corps: ainsi l'effet de l'électrisation positive peut être durable, & conséquemment très-utile aux corps organisés dans lesquels

il y auroit une trop petite quantité de fluide électrique, en servant à fixer dans eux plus de molécules électriques qu'ils n'en avoient avant l'électrisation.

Cette espèce d'affinité dont nous avons parlé, est, comme on sait, un effet de l'attraction qui regne entre les parties de la matiere & dont l'action se modifie singuliérement selon la figure, la masse, la distance, &c. des molécules entre lesquelles elle s'exerce.

Ce que nous venons de dire de l'électricité positive, doit être appliqué en sens contraire à l'électricité négative. Lorsqu'on électrise négativement un corps, on le dépouille d'une partie de son électricité naturelle, ainsi que nous l'avons démontré. L'excès de feu électrique qui étoit dans ce corps, est en même-tems pompé & le corps humain est privé pendant l'électrisation de l'une & de l'autre. Cet excès de fluide électrique existant principalement dans le fluide électrico-nerveux, celui-ci sera donc aussi immédiatement dépouillé d'une partie de son électricité naturelle. D'un autre côté, les molécules du fluide électrique, avant que d'être ainsi chassées des intervalles qu'elles occupoient entre les parties constituantes des corps, retenoient celles-ci dans un état d'écartement & de séparation proportionnelle à leur masse. Après

leur expulsion, ces parties constituantes des corps sont nécessairement plus rapprochées & s'attirent davantage. L'électrisation ayant cessé, le fluide électrique ne pourra vaincre les obstacles qui se présentent, ni rentrer avec tout l'excès, toute la surabondance qu'il avoit auparavant, l'attraction réciproque des molécules du corps entr'elles s'y opposant en partie. Alors le corps ne reprendra & ne conservera que la quantité naturelle d'électricité par égalité.

Qu'on ne perde pas de vue, que dans cette théorie nous n'avons parlé que des parties constituantes des corps, & non de leurs parties sensibles; que ce raisonnement est fondé sur l'attraction admise généralement, & sur la privation de fluide électrique, produite dans les corps par l'électrisation négative. On sera alors convaincu de l'utilité de l'électricité négative, & des avantages durables qu'elle procure aux personnes qui péchoient par une trop grande quantité de fluide électrique. Je pourrois étendre ce raisonnement & en tirer toutes les conséquences qui en résultent naturellement, mais tout lecteur intelligent & de bonne-foi peut y suppléer, car elles se présentent d'elles-mêmes.

Je me borne à ajouter que les corps idio-électriques, tels, par exemple, que le verre &

les résines, après avoir été électrisés, soit par frottement, soit par communication, conservent encore leur électricité long-tems après l'électrisation. Ainsi, quoique le corps humain ne soit plus isolé après l'opération, les différentes parties idio-électriques qui le composent, principalement les parties nerveuses conserveront encore pendant quelque-tems l'espece d'électricité qui a été excitée en elles ou qui leur a été communiquée, quoique les parties extérieures du corps ne paroissent donner aucun signe d'électricité (1). Mais si à l'électrisation on joint, comme nous ne cessons de le recommander, le régime électrique en plus ou en moins, selon la nature de la maladie, principalement en ce qui regarde les alimens & les remedes, les effets seront bien plus durables.

L'électricité négative étant opposée à l'électricité positive, on peut distinguer dans celle-là, non-seulement 1°. une électrisation négative par bain (2), mais encore 2°. une électrisation négative par impression de souffle; 3°. une électrisation négative par aigrette

(1) On voit dans les phénomenes si connus de l'électrophore des preuves de ces vérités; le plateau de résine conserve même plusieurs mois l'électricité qu'on a excitée dans lui; il conserve même long-tems l'électricité communiquée.

(2) On peut encore électriser négativement une personne & même plusieurs, par un autre procédé fort simple, qui consiste

ou plutôt par point lumineux ; 4° une électrisation négative par étincelle ; 5°. une électrisation négative par commotion. Jusqu'à présent nous avons traité fort au long de la premiere ; les quatre dernieres se pratiquant avec les mêmes appareils employés pour l'électricité positive, nous croyons inutile d'entrer ici dans de nouveaux détails : il suffit d'avoir une machine négative & d'opérer comme nous l'avons dit pour l'électrisation positive. Mais ces méthodes, si on en sépare l'effet propre à l'électricité négative, & qui est constant pour plusieurs d'elles, du moins dans certains cas ; ces méthodes, dis-je, ne paroissent pas avoir une efficacité particuliere (l'abstraction étant faite du dépouillement du feu électrique) ; car il est assez indifférent pour la guérison de plusieurs maladies, que la direction du courant soit de *A* en *B*, ou de *B* en *A*. D'ailleurs, avec l'électricité positive on peut changer à volonté les directions du courant électrique, en se servant des méthodes inverses, ainsi que nous l'avons

à électriser négativement l'air d'un appartement, par le moyen de pointes attachées à un conducteur négatif, la machine étant en action ; ou en se servant d'une machine électrique ordinaire, par le moyen de pointes fixées aux coussins isolés. Nous en avons parlé précédemment dans le §. VI, de l'article II, chap. II de cette troisieme section.

expliqué en parlant des différentes especes d'électrisation positive. Quant à ce qu'il y a de particulier aux méthodes différentes d'électrisation négative, nous nous réservons d'en parler dans une autre occasion où nous ferons connoître plusieurs vérités que des expériences qui nous sont propres nous ont apprises.

Le principal objet de l'électricité négative, étant donc de dépouiller le corps humain du fluide électrique, il est à propos d'exposer d'autres méthodes propres à cet effet. Si une personne isolée tient en sa main une bouteille de Leyde, chargée à l'ordinaire par sa surface intérieure & qu'on tire des étincelles du crochet, la personne deviendra électrique en moins, & l'électricité négative sera d'autant plus forte qu'on tirera plus d'étincelles. Pour bien comprendre cet effet, il faut se rappeler qu'il est prouvé par l'expérience, que dans une bouteille de Leyde chargée, une surface est électrisée en plus & l'autre en moins; que dans le cas présent, c'est la surface extérieure qui est électrisée négativement, & que la personne isolée communique avec elle. D'un autre côté, la surface intérieure ne pouvant perdre de fluide électrique qu'autant que la surface extérieure en reprend, il est nécessaire, lorsqu'on tire des étincelles du crochet, que la personne four-

nisse à la surface externe dans la même proportion. Mais la personne ne peut fournir de son feu pour remplacer celui de la superficie extérieure de la bouteille, qu'elle-même n'en soit privée ou dépouillée, c'est-à-dire, électrisée négativement. Donc par le procédé précédent, on électrise en moins ou par défaut.

Ce raisonnement est fondé sur la théorie Franklinienne, assez généralement reçue. Mais si quelqu'un ou ne l'admettoit pas, ou ne la connoissoit pas assez pour en sentir la vérité, fondée sur un grand nombre d'expériences, il suffiroit pour le convaincre de l'efficacité de cette méthode propre à électriser négativement, de montrer par l'expérience que les deux surfaces de la bouteille de Leyde sont dans deux états contraires, l'un positif, l'autre négatif. Or, rien n'est plus facile ni plus décisif. Un fil repoussé par la surface interne de la bouteille, est attiré par la surface extérieure. Si un petit corps conducteur est suspendu par un fil de soie entre deux lames de métal, dont l'une communique avec la surface interne & l'autre avec la superficie externe, on verra des effets successifs & réitérés d'attraction & de répulsion, jusqu'au rétablissement parfait de l'équilibre, & le repos n'aura lieu que lorsque la surface négative aura recouvré tout ce qu'elle

avoit perdu, & que la ſurface chargée par excès ſera réduite à l'égalité, ne contenant pas plus de fluide électrique que la ſurface extérieure. Ajoutons encore que chaque ſurface de la bouteille fait voir par les pointes des feux différens ; celle qui eſt électriſée négativement, donne un point lumineux par ſa pointe, tandis que la ſurface électriſée en plus, montre une aigrette. L'inverſe a lieu pour les pointes qu'on leur préſente.

Nous terminerons ce qui regarde cet objet, par l'expérience ſuivante. Tandis que la perſonne iſolée eſt électriſée négativement par ſa communication avec la ſurface extérieure de la bouteille, du crochet de laquelle on a tiré des étincelles, ſi on touche enſuite cette perſonne, on lui rendra une quantité d'électricité égale à celle qu'on lui avoit ôtée; ce qui deviendra viſible par les étincelles qui partiront du corps non-iſolé qui eſt ſur le plancher & ſe porteront à la perſonne iſolée.

Le dépouillement du fluide électrique produit par l'électricité négative, peut encore ſe démontrer par l'expérience & d'une maniere ſenſible pour tout le monde, même pour ceux qui ne ſont pas à portée d'analyſer les expériences précédentes ; c'eſt que l'électricité négative fatigue plus ceux qui y ſont expoſés que l'électricité poſitive, pen-

dant la même durée de tems. Je me suis fait électriser durant un certain tems des deux manieres, plusieurs fois, toutes choses égales, autant qu'il étoit possible ; & j'ai toujours éprouvé que j'avois de la force & de l'activité après avoir été électrisé positivement ; tandis qu'au contraire, j'étois affoibli après l'électrisation négative. J'ai répété cette expérience sur plusieurs personnes, & le résultat a été le même, dans les mêmes circonstances. On ne doit pas en être surpris, puisqu'on perd du fluide électrique dans l'électrisation négative. J'ai été depuis très-satisfait d'apprendre que plusieurs physiciens & en particulier M. Wilke & M. le comte de la Cepede, ont observé que le mal-aise de ceux qu'on a électrisés négativement pendant long-tems, est plus grand que celui de ceux qui ne le sont que positivement.

Quelques-uns pour électriser négativement prennent un autre moyen ; ils se fondent sur le principe suivant, que les corps plongés dans des atmospheres électriques, acquierent constamment l'électricité contraire à celle du corps, dans l'atmosphere duquel ils sont plongés. Cet effet résulte de ce que le fluide électrique surabondant dans un corps, repousse le fluide électrique qui est dans un corps quelconque qu'on lui présente, lorsqu'on les

place dans la sphere d'activité l'un de l'autre, alors il le chasse dans les parties les plus éloignées du corps, ou même tout-à-fait hors du corps, lorsqu'il se trouve quelqu'issue pour cela. Si on observe quelques modifications dans les effets dont nous venons de parler, elles ont lieu lorsque le corps est petit ou lorsqu'il a une certaine étendue.

Pour électriser un corps négativement de cette maniere, il faut le plonger dans l'atmosphere ou dans la sphere d'activité d'un corps électrisé positivement, soit qu'on le fasse communiquer par quelqu'une de ses parties avec le réservoir commun, soit qu'il soit entiérement isolé. Dans ce dernier cas, il acquiert plus lentement l'électricité négative, il est dépouillé plus lentement du fluide électrique ; & dans le premier, il en est privé plutôt & plus fortement.

Comme il y a plusieurs maladies où on doit électriser négativement, on choisira donc pour électriser de cette maniere une des méthodes précédentes, & on observera, dans ces cas, les mêmes précautions que pour l'électricité positive, en graduant l'électricité ; par exemple, en n'électrisant que peu de tems dans les commencemens, & en augmentant ensuite progressivement la durée ; en usant du régime convenable, du régime élec-

trico-négatif dans les six choses non-naturelles, & en associant, lorsque le besoin l'exigera, les remedes de l'art.

On observera également, en électrisant négativement, toutes les précautions générales prescrites pour l'électricité positive; on n'oubliera pas non plus, *v. g.*, de déterminer au-dehors immédiatement la matiere morbifique par la route la plus directe & la plus courte.

Mais quelles sont les maladies auxquelles l'électricité, soit positive soit négative, convient? Tout ce que nous avons dit en traitant des dix classes des maladies, forme la réponse à cette question & nous y renvoyons pour les détails; cependant nous allons présenter ici un précis général de notre doctrine sur ce sujet. Au commencement de la seconde section de la seconde partie, nous avons dit qu'on ne devoit point s'imaginer que l'électricité fût un remede universel, propre à tous les maux; parce que les maladies en général dépendent d'un grand nombre de causes différentes & souvent opposées, & que l'expérience seule devoit prononcer sur ce sujet. Nous répéterons encore que la théorie & la pratique de la médecine ne sont point assez avancées pour assurer que toutes les maladies ou un grand nombre d'elles, dépendent d'une cause générale, quelle qu'elle

soit, ou n'en dépendent pas; que de plus, il est certain que dans le plus grand nombre des maladies il y a une complication de plusieurs causes qui ne sont pas toutes connues, & sur lesquelles il est difficile au plus habile médecin de prononcer, sur-tout lors de l'invasion de la maladie, c'est ce qui fait que la médecine expectante sera toujours préférée, dans ces circonstances, à la médecine agissante.

Quoique les choses soient ainsi, on connoît un certain nombre de causes; on est quelquefois instruit de leurs combinaisons, & dans ces cas, on peut les combattre avec succès par des remedes proportionnés. Il y en a où la bonne pratique a exigé une méthode rafraîchissante, d'autres où elle en a employé une échauffante: ici la plupart des remedes sont idio-électriques, là ils sont anélectriques; & les uns & les autres donnés à propos, ont produit les effets salutaires qu'on en attendoit. Comme on peut connoître la cause du mal par la nature des remedes efficaces qu'on emploie, & que cette méthode de raisonner vaut mieux que toutes les théories, nous avons conclu que les remedes idio-électriques & les anélectriques, c'est-à-dire, phlogistiques ou anti-phlogistiques, employés depuis l'origine de la bonne médecine, c'est-à-dire, depuis au moins les

tems d'Hippocrate, donnoient ce fluide qui manquoit aux uns, ou leur ôtoit ce qu'il y avoit de trop dans les autres; nous avons conclu cela seulement dans les cas où l'expérience l'attestoit. Encore dans plusieurs de ces cas, falloit-il associer plusieurs remedes; parce que dans les maladies les plus simples, on remarquoit un concours de causes qu'il falloit combattre: voilà ce que nous avons dit en plusieurs endroits de notre ouvrage.

On ne peut douter qu'il n'y ait des maladies qui dépendent d'une trop grande quantité de fluide électrique, & d'autres d'une trop petite; puisque l'expérience l'atteste hautement par la voix des guérisons nombreuses qui y ont été faites dans diverses contrées. Mais on ne peut ni on ne doit assurer que beaucoup d'autres maladies, encore moins toutes les maladies dépendent de l'excès ou du défaut de fluide électrique dans le corps humain; l'expérience & l'observation n'ayant point prononcé sur ce sujet.

On saisira mieux ce qu'il faut penser sur l'objet présent, si nous réduisons en propositions simples ce qu'il y a de certain dans cette matiere.

Par l'expérience, on est assuré que plusieurs maladies ont été guéries par l'électricité positive, & d'autres par l'électricité négative. Les

deux parties de cette proposition sont amplement prouvées dans le cours de cet ouvrage, & nous allons encore confirmer ce qui a rapport à la seconde.

Quelques-unes des maladies de ces deux classes, paroissent dépendre du seul excès ou du seul défaut de fluide électrique, puisqu'on en a procuré la guérison seulement par l'électricité négative ou par l'électricité positive. Quelques autres des maladies de ces deux classes, & c'est le plus grand nombre, dépendent d'une complication de causes, puisqu'elles ont été guéries en associant à l'électricité divers remèdes.

Il y a d'autres maladies qui n'ont pas été guéries, mais qui ont été soulagées par l'électricité, soit seule, soit combinée avec les remedes de l'art. Il semble qu'on ne peut s'empêcher d'en conclure que le fluide électrique avoit quelque influence dans la cause de ces maladies.

Si quelquefois on n'a pu obtenir aucun bon effet dans certaines circonstances, on ne doit en conclure que l'électrisation est inutile, qu'après s'être assuré que la méthode dont on s'est servi étoit bonne, & employée avec prudence & intelligence.

Parmi les autres maladies pour lesquelles on n'a point encore tenté l'électricité, il y

en a pour lesquelles, d'après les connoissances actuelles, il paroît inutile ou dangereux de l'appliquer. Mais il y en a aussi sur lesquelles il vaut mieux suspendre son jugement, jusqu'à ce que l'expérience ait prononcé, l'observation nous apprenant de tems en tems que plusieurs maladies ont été guéries ou par les anciennes méthodes ou par de nouvelles, quoiqu'on les eût auparavant regardées comme impossibles à guérir. On sera moins porté à exclure tel ou tel genre de maladie en particulier, lorsqu'on se rappellera, qu'autrefois, des personnes instruites ont cru que l'électricité seroit dangereuse & d'autres, inutile; qu'entre les mains de l'abbé Nollet, aidé d'un habile médecin & d'un chirurgien distingué, l'électricité ne put guérir la paralysie, tandis qu'à présent elle est généralement regardée comme très-efficace dans cette maladie, &c.

Il me paroît que ces propositions étant fondées sur l'expérience & l'observation, doivent être admises par-tout le monde; quoiqu'il en soit, telle est ma façon de penser sur cet objet. Les bornes des connoissances actuelles ne permettent pas de lui donner plus d'extension. En attendant, nous nous contenterons de ce que l'expérience nous a appris.

DES

DES MALADIES.

Les maladies peuvent se diviser en deux classes, que nous nommerons *électriques* ou *non-électriques*, afin de n'employer que des dénominations abrégées.

PREMIERE CLASSE.

Les maladies électriques sont celles dans lesquelles, selon l'expérience & l'observation, le fluide électrique a une certaine influence.

PREMIERE SECTION.

Maladies qui dépendent d'une trop petite quantité de fluide électrique.

ARTICLE PREMIER.

Maladies produites par le seul défaut de fluide électrique & guéries ou soulagées par la seule électrisation positive; par exemple, la paralysie, &c. &c.

ARTICLE II.

Maladies qui résultent du défaut d'électricité, joint avec une ou plusieurs autres causes, dont la guérison ou le soulagement a été procuré par l'électrisation positive, combinée avec les remedes de l'art; par exemple,

plusieurs des maladies dont nous avons parlé dans cet ouvrage.

SECTION II.

Maladies qui sont produites par une trop grande quantité de fluide électrique.

ARTICLE PREMIER.

Maladies dépendantes du seul excès de fluide électrique & guéries ou soulagées par l'électrisation seule négative ; par exemple, quelques maladies convulsives, &c. &c.

ARTICLE II.

Maladies produites par l'excès de fluide électrique, joint avec d'autres causes & dont la guérison ou le soulagement a été procuré par l'électrisation, combinée avec les remedes: nous en avons parlé en traitant les différentes classes de maladies.

SECTION III.

Maladies accidentelles, produites par d'autres causes que le fluide électrique, & dont l'électrisation a procuré indirectement la cure ou le soulagement ; tels sont, par exemple, plusieurs affections de la superficie, quelques ulceres, abcès, &c. &c.

SECONDE CLASSE.

Maladies non-électriques, c'est-à-dire, sur lesquelles l'expérience n'a point encore prononcé, soit qu'elles ne dépendent aucunement du fluide électrique, soit qu'elles en aient une dépendance inconnue jusqu'à présent..... Telles sont plusieurs de celles qu'on a nommées dans les dix classes de la Nosologie, & plusieurs qu'on a également passées sous silence. Nous n'en pouvons rien dire, il n'y auroit que des conjectures à apporter.

On est donc assuré par le fait, qu'il y a des maladies qui dépendent d'une trop grande ou trop petite quantité de fluide électrique; puisqu'on guérit les premieres, par exemple, certains mouvemens convulsifs, en soustrayant ou diminuant le fluide électrique par l'électrisation négative, & qu'on détruit les secondes en produisant un excès de fluide électrique par l'électrisation positive, comme on le voit, par exemple, dans la paralysie, qui dans plusieurs circonstances a été guérie par l'électricité seule.

On est encore assuré qu'il y a des maladies différentes de celles dont nous venons de parler, qui dépendent du principe morbifique

combiné avec le plus ou le moins de fluide électrique, puisque l'expérience a prouvé que cette classe de maladies a été guérie par les remedes de l'art, joints à l'électrisation; effet qui n'avoit pu être produit par les remedes seuls, ni par l'électrisation seule.

Quant aux autres maladies, elles n'ont pas été assez examinées, & on a fait trop peu de tentatives pour prononcer avec assurance que l'excès ou le défaut de feu électrique en soit ou n'en soit pas un des co-principes. Peut-être que le trouble produit par certaines causes, dans l'équilibre électrique, donne naissance au principe morbifique; peut-être que celui-ci est l'origine de l'excès ou du défaut de fluide électrique, qui se trouvera dans ces maladies. Mais comme ce systême ne peut être ni prouvé ni combattu victorieusement par les expériences & les observations, il vaut mieux suspendre son jugement, jusqu'à ce que la science de la médecine qui se perfectionne tous les jours, nous éclaire sur ces objets.

Mais, quelle que soit la façon de penser qu'on ait sur ce sujet, on ne doit point dire qu'il s'agit ici du fluide électrique libre (1),

(1) Il n'y a que quelques cas connus, ainsi qu'on l'a vu précédemment, où le fluide électrique libre paroisse sensiblement

mais du fluide électrique fixe combiné dans les corps. Ces deux expressions ne marquent point une différence essentielle, mais une diversité d'état du même fluide. On doit admettre cette distinction de fluide électrique libre, & de fluide électrique fixe, comme on le fait pour l'air, l'eau & le feu qu'on distingue en libres & en combinés; en répétant l'électrisation, on ajoute ou on diminue la quantité de fluide électrique fixe du corps humain, que l'attraction, ce grand principe de la nature, fixe enfin parmi les parties du corps animal, ainsi que nous l'avons dit plusieurs fois.

Avant que de terminer ce chapitre, disons quelques mots de ce qu'ont pensé plusieurs savans, relativement à l'objet qui nous occupe.

Il y a eu des physiologistes, tels que M. Fabre, professeur au college Royal de chirurgie de Paris, qui ont entrepris d'expliquer par les loix de l'irritabilité, dont on doit la connoissance au célebre Haller, les principales fonctions de l'économie animale. On sait que l'irritabilité est une propriété

par lui-même ou par ses propriétés distinctives; mais en général, on ne doit entendre ce que nous disons que de l'excès ou défaut de fluide électrique fixe.

inhérente à toutes les parties de l'animal vivant, & qu'elle produit des effets différens, suivant leur structure. Cette propriété est regardée comme particuliere à la fibre musculaire, dont elle excite la contractibilité, même après la mort. Il y en a qui l'étendent aux autres parties du corps, quoique ses effets en soient moins sensibles. Selon tout le monde, l'état de santé consiste dans une parfaite harmonie entre les solides & les fluides du corps; aussi-tôt qu'elle est rompue, l'individu est malade. N'est-il pas infiniment probable, dans le cas d'harmonie de toutes les fonctions, que les agens qui mettent en jeu l'irritabilité, n'ont que l'énergie qu'il faut pour exciter les mouvemens nécessaires à la santé, & que dans le second cas, ces agens « deviennent causes de maladies, lorsqu'ils acquierent des modifications, telles qu'ils excitent des mouvemens & des sensations extraordinaires, qui mettent le désordre dans ces mêmes fonctions, ou bien lorsque, par leur impuissance, tous les mouvemens languissent (1). » Ici, il y a irritabilité en moins, là irritabilité en plus.

Cette opinion séduisante me rappelle une conjecture que j'ai faite autrefois sur ce sujet

(1) Suites des recherches sur différens points de pathologie & de thérapeutique, par M. Fabre.

& que je ne donne, en passant que comme une simple conjecture ; car après avoir établi ce qu'il y a de certain, d'après l'expérience, on peut bien hasarder une idée. Y auroit-il beaucoup d'invraisemblance à dire que l'irritabilité, plus ou moins grande, dépend du fluide électrique en plus ou moins grande quantité ? (en y joignant aussi, lorsque la nature du cas le demande, comme co-principe, la matiere morbifique qu'en général on ne doit pas exclure des maladies).

Quoiqu'il en soit, plusieurs savans pensent comme moi, qu'il y a des maladies qui dépendent d'une trop grande ou d'une trop petite quantité de fluide électrique.

M. Razoux, docteur en médecine, secrétaire-perpétuel de l'académie des sciences de Nîmes, & auteur de plusieurs ouvrages estimés, a lu sur ce sujet à l'académie un excellent Mémoire dont on verra avec intérêt le tableau.

PREMIERE PARTIE.

Maladies produites par une trop grande quantité de fluide électrique, ou maladies par excès.

ARTICLE PREMIER.

Indication des noms & des causes des maladies par excès.

ARTICLE II.

Quels sont les moyens de remédier aux maladies par excès ou produites par une trop grande quantité de fluide électrique ?

SECONDE PARTIE.

Maladies produites par une moindre quantité de fluide électrique, ou maladies par défaut.

ARTICLE PREMIER.

Maladies par défaut du fluide électrique, vicié dans la quantité.

ARTICLE II.

Maladies par défaut de fluide électrique, vicié dans la substance.

ARTICLE III.

Maladies par défaut du fluide électrique, vicié dans son mouvement ou dans son cours.

ARTICLE IV.

Quels sont les moyens de remédier aux maladies produites par les différens défauts du fluide électrique.

TROISIEME PARTIE.

Observations pratiques, qui viennent à l'appui de ce qui a été dit dans les deux premieres parties de cette dissertation.

M. Gardini, médecin très-avantageusement connu, dans son mémoire couronné sur les effets de l'électricité, divise les maladies en trois sections ou genres.

1°. *Les maladies qui viennent de l'exès du feu.*

Telles sont les apoplexies sanguines, la manie, le tétanos, le tremblement, l'épilepsie sanguine, soit idiopathique, soit sympatique, une extrême sensibilité, la céphalalgie chaude, la migraine, l'odontalgie nerveuse, le rhumatisme nerveux, la colique nerveuse, l'asthme convulsif, les palpitations du cœur convulsives, &c.

2°. *Les maladies qui naissent du défaut du feu.*

Les principales sont l'apoplexie pituiteuse, l'asthémie, la langueur, l'asphixie, la somnolence, la phtisie nerveuse, l'atrophie, la démence, la mélancolie, l'apathie, la léthargie, la syncope, le chlorosis, &c.

3°. *L'aberration du feu dans son cours.*

Les maladies qui en résultent sont le délire, la typhomanie, la stupeur, les convulsions

hystériques & hypocondriaques, l'hydrophobie, &c. la paraplégie, l'hémiplégie, la paralysie, le spasme cynique, la convulsion tonique, le sardiasis, le trismus, &c. la danse de Saint-Guy, la stupeur, les vertiges, le satiriasis, la nostalgie, &c. l'amblyopie, l'amaurosis, la nyctalopie, le cophosis, l'anosmie & autres maladies analogues, l'atonie, &c. &c.

Nous avons supprimé les sous-divisions particulieres & plusieurs especes de maladies pour ne pas donner trop d'étendue à cet article. Cet habile médecin, pour plusieurs de ces maladies, conseille l'électricité négative; pour d'autres, l'électricité positive simple; & dans quelques-unes, il recommande les étincelles ou la commotion. Il a électrisé plusieurs malades, & a eu beaucoup de succès.

Un habile médecin, auteur du Mémoire *Exemplaris unim*, &c. qui a mérité une mention honorable de l'académie de Lyon, prétend également que « l'équilibre de l'électricité qui a lieu entre l'atmosphere & le corps humain, se dérange de deux manieres; 1°. lorsque l'atmosphere a plus d'électricité, & que le corps humain, se trouvant en avoir moins, est forcé d'en prendre d'avantage; 2°. lorsque l'atmosphere, ayant moins

d'électricité, dépouille les hommes d'une partie de leur électricité, & les rend moins électriques. Il y a deux causes de ces dérangemens : la disposition de l'atmosphere & celle du corps humain à se charger plus ou moins de fluide électrique. »

Il pense que « les maladies ardentes & inflammatoires du sang, dont les principaux symptomes sont la chaleur, la fievre, la sueur, les éruptions, la diarrhée, l'hémorragie, & dans lesquelles le sang tiré de la veine est fort rouge, sont celles qui procedent de la plus grande quantité du fluide électrique du corps humain ; ces symptomes sont aussi l'effet de l'augmentation du fluide électrique par art. Elles regnent pendant l'été, & principalement durant les constitutions chaudes & seches. Dans les constitutions seches & froides, elles prennent le caractere des maladies inflammatoires locales, comme la pleurésie ; la lymphe s'est engorgée dans les visceres après y avoir été chassée plus fortement, eu égard à la plus grande quantité du fluide électrique du corps. »

Il croit encore que « les maladies qui procedent de la moindre quantité du fluide électrique du corps doivent être considérées sous deux points de vue ; 1°. lorsque le

fluide électrique est diminué dans toute la machine, & que l'économie animale entiere est dérangée ; 2°. quand le fluide électrique est diminué dans quelques parties seulement, ou que quelque obstacle l'empêche d'y parvenir.... Les maladies générales sont, les unes aiguës, les autres chroniques. Parmi les maladies aiguës, celles qui obtiennent le premier rang sont les fievres putrides, bilieuses-putrides, & toutes celles qui appartiennent à cette classe, dans lesquelles la diminution du fluide électrique favorise la putréfaction des humeurs moins vivifiées par l'électricité.... Les fievres putrides sont donc du nombre des maladies qui procédent de la moindre quantité du fluide électrique du corps humain. Cette conséquence sera d'autant plus aisée à accorder, que ces maladies regnent pour ainsi dire exclusivement durant les saisons humides, dont la constitution tend à dépouiller les corps de fluide électrique ; & qu'elles sont particuliérement le propre des climats froids & humides où la même influence a la plus grande intensité, & le partage des sujets d'un tempérament phlégmatique ou doués de peu de fluide électrique. Les praticiens se rappelleront à cette occasion combien de fois ils ont vu des maladies inflammatoires

dans une constitution très électrique, se convertir subitement en fievre putride bien caractérisée, sans autre cause que le changement de l'atmosphere du sec à l'humide, ou d'une constitution électrique à une constitution avide d'électricité, & s'emparant du fluide électrique des malades.

« Mais les maladies chroniques sont le plus grand nombre de celles qui procédent de la diminution du fluide électrique du corps humain. Ces maladies infestent les hôpitaux pendant l'automne, & excercent des ravages affreux sur les convalescens des malades de l'été. Les fievres intermittentes, les bouffissures, l'hydropisie, la leucophlegmatie, la cachexie sont les principales especes. Le genre est caractérisé par la pâleur du visage, le défaut de rougeur des parties charnues, le froid, la lenteur de la circulation, la foiblesse du pouls, l'inertie des fibres, la paresse des organes destinés aux fonctions; enfin la langueur, l'amaigrissement, le marasme ou la suffocation par un épanchement de sérosité dans la poitrine.... La moindre quantité du fluide électrique du corps humain, donne lieu aux fievres putrides & aux maladies chroniques *à serosâ colluvie*, dans lesquelles le sang est pâle & aqueux, à des rhumes, aux asphixies, à

des morts subites & à des maladies particulieres qu'il sera aisé de déterminer, lorsqu'on sera d'accord sur les causes de ces maladies principales (1). »

M. Pomme, médecin qui jouit d'une grande réputation fondée sur une pratique brillante, pense également que l'électricité négative est très-utile dans plusieurs maladies, ainsi que nous l'avons déjà vu. Il cite des expériences où l'électricité négative a eu du succès & a guéri des malades.

M. l'abbé Sans, très-avantageusement connu dans les sciences & qui a beaucoup appliqué l'électricité négative à la guérison des maladies, a eu de grands & de nombreux succès qu'il seroit trop long de rapporter en détail. Voici ce qu'il dit de l'électricité négative dans une lettre imprimée. « Par son moyen, une mere désolée, le visage baignée de larmes, poussant mille sanglots à la vue du triste état où est réduit son enfant par une violente attaque de convulsions qui fait tout craindre pour sa vie, le voit en très-peu de tems délivré du danger. Elle s'en retourne, cette mere, avec son enfant plein de vie & de santé, bénissant le ciel d'avoir donné à l'humanité qui vient de

(1) Esprit des journaux, avril, 1783, pag. 351.

naître un moyen sûr & facile pour la sauver de ces cruels accidens. Vous êtes certainement trop sensé pour objecter que c'est le hasard ou la nature seule qui a opéré ce beau phénomene, puisqu'il se repete autant de fois que l'occasion s'en présente sans aucune exception. L'on trouve chez M. le Roux, notaire place Saint-Louis, à Versailles, & chez M. Boulard, notaire rue Saint-André-des-Arts à Paris, les témoignages de vingt-huit meres qui déclarent qu'elles doivent la conservation de leurs enfans à mon électricité négative : il seroit fort plaisant en effet, que j'eusse opéré pendant 28 fois différentes, sur autant d'enfans en convulsions, dans le moment précis où la nature seule détruisoit l'attaque.

Vous dirai-je encore que j'ai remis au gouvernement trois jugemens, un de l'académie des sciences, le second de la faculté de médecine de Paris, & le troisieme de la société royale de médecine, & que ces trois jugemens déclarent que l'abbé Sans guérit la paralysie par l'électricité positive, & qu'il détruit les attaques de convulsions par l'électricité négative. »

Le nombre des physiciens & des médecins qui se sont occupés jusqu'à présent de l'électricité négative médicale n'est pas considé-

rable (1). Telle est la cause pour laquelle on n'a pas un grand nombre de guérisons à citer dans différentes especes de maladies. Mais on ose le dire, dès que les machines électriques négatives seront aussi communes que celles qui sont positives; qu'on aura autant répété & multiplié les expériences de l'électricité négative, qu'on a multiplié celles qui sont relatives à l'électricité positive, alors on verra des succès aussi nombreux de part & d'autre. Qu'on se rappelle qu'il y a quarante ans environ que les plus grands physiciens & médecins contestoient l'efficacité de l'électricité positive même dans la paralysie; que par le défaut d'une bonne méthode, par celui de la constance dans les opérations & du choix dans les sujets, des expériences tentées plusieurs fois par les plus habiles ne réussirent point; qu'il a fallu ce long espace de tems pour détruire les contradictions; qu'on se rappelle toutes ces choses,

(1) Un médecin distingué, qui a fait beaucoup d'expériences électriques, m'écrivoit en dernier lieu ceci, en me témoignant ses regrets de ne s'être pas appliqué à l'électricité négative: « Je vous avouerai même que je n'ai pas cherché à la mettre à l'épreuve sur ce que M..... m'a eu écrit..... J'ai cependant appris depuis que quelques médecins électrisans l'avoient employée avec succès; ce qui me détermine à saisir la premiere occasion de répéter leurs expériences. Lorsque j'aurai réalisé ce projet, je vous ferai part des résultats. »

&

& on aura moins de peine à concevoir qu'un jour viendra où l'électricité négative aura autant de partisans que l'électricité positive, quoiqu'elle en ait moins actuellement. Ajoutons à cela que la théorie de l'électricité négative est plus difficile à concevoir pour le grand nombre qui n'est pas familiarisé avec elle ; c'est pourquoi nous avons cru à propos de la présenter dans tout son jour & avec toute l'étendue nécessaire.

Mais, quoi qu'il en soit de l'avenir, l'électricité négative a des avantages très-grands dont on ne sauroit disconvenir. Dans plusieurs cas elle peut guérir, & a réellement guéri comme l'électricité positive ; car elle a des propriétés communes avec elle, ainsi que nous l'avons prouvé. De plus, toutes choses égales dans un même conducteur ou dans des conducteurs parfaitement égaux, les étincelles de l'électricité négative sont plus fortes & plus efficaces que celles de l'électricité positive ; découverte que j'ai faite dès l'année 1770, comme on peut le voir dans le Journal des Savans de la même année, *pag.* 487, & dans l'électricité du corps humain, *pag.* 410 de la premiere édition. J'y dis en propres termes : « Et pour exciter de plus fortes étincelles, je fis tenir le conducteur avec la main par une personne qui

communiquoit avec le plancher ; & une autre personne isolée qui servoit de frottoir, tiroit les étincelles de la dent ». Voyez encore le chapitre premier de la troisieme partie de cette nouvelle édition. M. Nairne dans la description de sa nouvelle machine positive & négative, imprimée en 1784, & que nous avons citée plus haut, dit aussi (*pag.* 60) la même chose. « L'étincelle tirée par un conducteur dans un état négatif, est beaucoup plus piquante que l'étincelle tirée d'un conducteur de pareille grandeur, dans un état égal mais positif. » Ajoutons encore aux avantages précédens que l'électricité négative, par ses propriétés particulieres & distinctives, a eu des succès décisifs, ainsi que l'attestent non-seulement mes propres expériences, mais encore celles de divers autres physiciens & médecins dont on a vu les preuves & les détails dans tout le cours de ce traité.

CHAPITRE V.

Des méthodes employées par les principaux électriciens.

APRÈS avoir traité des méthodes générales d'électriser & des moyens particuliers qu'on doit employer dans quelques circonstances ; moyens que nous avons développés en plusieurs endroits, & sur-tout dans les maladies respectives auxquelles ils étoient appropriés; objet que nous avons rempli dans la plus grande étendue dans les quatre chapitres précédens, & dans toute la seconde section de la seconde partie, en faisant l'énumération des différentes maladies guéries par l'électricité ; nous avons pensé qu'il seroit utile de donner un précis des méthodes suivies par plusieurs auteurs.

M. Jallabert électrisa pendant environ deux mois le paralytique de Geneve dont il procura la guérison. Il tiroit de fréquentes étincelles des muscles, & lui faisoit éprouver de fortes commotions. Nous avons rapporté le journal de ses opérations dans le chapitre VI de la section deuxieme de cette seconde partie ; on y voit le détail de sa méthode.

M. de Sauvages électrisoit par bain ses

malades pendant une demi-heure : de tems en tems on tiroit des étincelles & ensuite on donnoit des commotions partagées (1). Il a ensuite, le premier, conseillé de se borner aux étincelles, ayant observé qu'un malade électrisé par commotion, avoit eu pendant la nuit des diarrhées & un malaise.

M. de Haën qui, pendant l'année 1758, guérit par l'électricité plusieurs paralytiques, un grand nombre de doreurs sur métaux, affectés de tremblemens considérables partout le corps, & divers autres malades, les électrisoit, pendant plusieurs mois durant trois quarts-d'heures chaque jour. M. de Haën, avant & après les séances électriques, faisoit frotter les membres paralysés avec des linges ou de la flanelle imprégnés de la vapeur du karabé qu'on avoit projeté en poudre sur des charbons. Pendant chaque séance il leur a fait éprouver trois cents cinquante commotions électriques, & la machine n'eut jamais plus de force que dans ce tems. *Semper scilicet tribus horæ quadrantibus : quo quidem tempore manibus invicem juncti tercentos & quinquaginta ictus sustinere solent* (2).

M. Sigaud de la Fond a électrisé ses malades pendant une heure & demie, & quel-

(1) Lettre à M. Bruhier.

(2) *Ratio medendi*, tom. I, part. III, chap. V, pag. 372.

quefois deux heures : il employoit la méthode du bain & des étincelles électriques ; & donnoit ensuite quelques commotions (1).

M. Lovet qui a eu en Angleterre beaucoup de succès, commençoit son traitement par l'électrisation par bain, ensuite il tiroit des étincelles, & enfin il donnoit des commotinns modérées & fort rarement des secousses violentes. M. Westley, éleve de M. Lovet, faisoit ressentir des commotions par tout le corps, lorsqu'il traitoit des fievres tierces ou double-tierces.

On a quelquefois employé de fortes commotions avec succès & sans observer aucun inconvénient. M. de Rosiers, médecin, bien convaincu de cette vérité, l'a réduite en pratique avec fruit dans la guerison d'un violent rhumatisme dont nous avons parlé à l'article qui a rapport à cette maladie. « Peut-être nous dira-t-on que les commotions, les fortes & nombreuses étincelles, déplacent l'humeur morbifique ? Tant mieux, n'est-ce pas en atténuant, en déplaçant l'humeur fixée sur une partie, qu'on la dissipe, qu'on la détruit, qu'on guérit ? Les frictions, les flagellations avec les orties, les diaphorétiques, les émétiques, les purgatifs agissent-ils autrement ? Si donc l'électricité n'agit en

(1) Lettre sur l'électr. méd.

cela que comme les autres remedes, qu'en a-t-on plus à redouter ? Mais, ajoutera-t-on, l'humeur que l'électricité déplace peut se porter sur des parties plus intéressantes que celles qu'elle occupe. J'en conviens ; mais il faut alors, comme dans le traitement par les remedes ordinaires, émouvoir l'humeur atténuée, la diriger, l'attirer vers l'émunctoire le plus propre à la recevoir & à l'expulser. M. de Rosiers tint son malade pendant des heures entieres soumis à l'électrisation ; on excitoit en lui de fortes commotions, on en tiroit de vives & nombreuses étincelles, sans qu'il en fût fatigué, ni qu'il ait jamais ressenti la moindre douleur, tandis qu'on ne pouvoit lui remuer les bras ni les jambes sans le faire beaucoup souffrir (1).

M. l'abbé Sans desire qu'on traite par l'électricité les malades le plutôt qu'il sera possible après l'invasion du mal ; il veut que l'électricité soit appliquée après les remedes généraux donnés dans les premiers jours, & que le physicien électrise ensuite le malade pendant que le médecin continue les remedes ordinaires ; M. l'abbé Sans veut en outre qu'une personne isolée fasse au malade pendant l'électrisation & durant un tems fixé, des frictions avec des linges chauds sur les

(1) Journ. de méd. juillet, 1783, pag. 25.

parties paralysées ; il conseille les étincelles, il dit qu'elles hâtent, mais qu'on peut s'en passer. S'il y a flexion des parties, M. l'abbé Sans ordonne qu'on les charge avec des poids dont la pesanteur tende à les fléchir en sens contraire ; & il veut que les poids que l'on augmente graduellement pesent jusqu'à procurer un commencement de fatigue. Enfin, M. l'abbé Sans ordonne d'élever pendant l'électrisation les membres paralysés, & se sert d'appareils nécessaires pour l'application des poids, & pour élever les membres paralysés & les soutenir dans cette position. M. de Haën employoit les frictions à l'égard des malades qu'il électrisoit, ainsi que le fait M. l'abbé Sans : mais M. de Haën ne les employoit qu'avant & après l'électrisation ; au lieu que M. l'abbé Sans les conseille pendant l'électrisation même. » Ce physicien électrise ordinairement ses malades pendant deux heures chaque jour durant l'espace de quatre à cinq mois, & ne donne jamais ou presque jamais de commotions.

Dans la méthode de M. Hartmann, « il faut d'abord s'y prendre doucement pour essayer les forces du patient, après quoi l'on opere alternativement avec force & avec douceur : on laisse aussi des intervalles de repos, sur-tout dans les commencemens, mais on entretient

toujours l'évaporation. Cet auteur veut que si, après trente opérations, chacune d'environ cinquante commotions, on n'apperçoit aucun effet, il faut abandonner l'électricité : mais l'observation prouve que cet auteur se trompe ; car souvent on a vu que la persévérance est couronnée, & qu'au bout de plusieurs mois, pendant le cours desquels on n'avoit remarqué aucun amendement, on a enfin obtenu des guérisons surprenantes.

M. l'abbé d'Ervelaige de Vitry, de l'Académie Impériale & Royale de Bruxelles, voudroit qu'on substituât aux commotions les arrosemens électriques sur les membres paralysés, ainsi qu'on le pratique à l'égard des plantes (1).

M. Mauduit électrise les premiers jours par bain, un quart-d'heure le matin & autant le soir : on augmente la longueur des séances qu'on porte insensiblement à une heure le matin, & de même le soir. Quant aux étincelles, il ne les emploie ordinairement que quelques jours après que l'électrisation simple ou par bain a été mise en usage. On en tire d'abord pendant cinq à six minutes, & ensuite durant un quart-d'heure, quoiqu'on continue toujours l'électrisation par bain. Lorsqu'il a recours aux commotions elles ne

(1) Mém. de l'acad. de Bruxelles, tom. 3, ann. 1777.

sont jamais fortes ; & il n'en donne que dix à quinze fois dans chaque séance, selon la nature des maux, il varie ce traitement général. « La manière d'administrer les étincelles, dit ce savant, est, 1°. de les tirer des parties paralysées ; 2°. lorsqu'il n'y a que certains muscles de ces parties qui sont affectés, & que les antagonistes jouissent de leur faculté contractive, de ne les tirer que des muscles affoiblis & relâchés. Ainsi, lorsque les doigts, par exemple, sont fermés, que l'avant-bras est plié, c'est les extenseurs de ces parties qu'il faut tirer les étincelles, en évitant autant qu'on le peut, d'agir sur les muscles qui sont en contraction. 3°. Indépendamment des étincelles qu'on tire des muscles qui sont paralysés, il est bon aussi d'en tirer le long du trajet des principaux nerfs qui se distribuent aux parties affectées. » En les comparant aux commotions il ajoute : « Je les crois encore préférables, parce que, quoique souvent les commotions aient un effet plus prompt & plus marqué pour le moment, cet effet n'est pas aussi durable que celui des étincelles ; ainsi il m'est souvent arrivé d'obtenir subitement par des commotions l'extension des parties, comme des doigts ou du bras, qui étoient fléchies ou courbées ; mais peu de tems après, la contraction de ces mêmes parties étoit aussi forte,

& quelquefois l'étoit plus qu'avant l'opération ; au lieu que l'extension lente & graduelle qu'on obtient par les étincelles, est communément permanente, s'accroît par degrés, se conserve & ne rétrograde que bien rarement (1). »

M. Cavallo pense de même qu'il faut graduer l'électricité en commençant par celle qui est la plus foible, & augmenter jusqu'au degré qui est le plus convenable à l'état du malade ; degré qui ne doit jamais surpasser celui qu'il peut souffrir sans peine, l'expérience ayant appris qu'on se trouve rarement bien d'une électricité qui excite des impressions trop désagréables. En employant des machines électriques capables de donner des étincelles à trois pouces de distance du conducteur, on peut graduer l'électrisation selon la nature de la maladie, & le tempérament du malade, & sur-tout selon le degré de sensibilité, de force & d'irritabilité des fibres. Pour cet effet, on fait tourner la glace de la machine avec plus ou moins de vîtesse, on tire des étincelles à une distance plus ou moins grande, on en tire en nombre plus ou moins grand : de cette maniere le cours du fluide électrique, si efficace lorsqu'on le détermine à passer à trayers les parties affec-

(1) Mém. sur les différ. man. d'électr. 1784.

tées, a une action qui est plus ou moins grande. Quand un membre du corps est privé de mouvement, il importe d'observer que ce n'est pas toujours l'effet d'une contraction des muscles, que c'en peut être aussi un de leur relâchement. Dans ces cas, les bons anatomistes découvrent souvent difficilement la véritable cause; la méthode la plus sûre, est d'électriser, non seulement les muscles qu'on suppose contractés, mais encore leurs antagonistes, parce qu'il n'y a point de danger à électriser une partie saine. Quand le torrent du fluide électrique mis en mouvement, a été communiqué, l'opération ne doit durer ensuite que depuis trois jusqu'à dix minutes. Lorsqu'on donne les chocs, ils ne doivent pas passer le nombre de douze ou de quatorze, à moins qu'ils ne soient donnés au corps entier, & dans différentes directions; le nombre des étincelles doit surpasser le nombre des chocs.

M. Wilkinson d'Édimbourg, préfere aussi l'électrisation simple ou par bain, celle par aigrettes en employant des pointes, & la méthode des étincelles à celles des fortes commotions, & c'est actuellement le sentiment du plus grand nombre des physiciens.

M. Steiglenner électrise par bain, par étincelles, & par commotions, & dit qu'il est

toujours utile, en appliquant l'électricité à des malades, de commencer par le bain électrique. « Les parties & les sucs affectés sont peu à peu dissous, & rendus plus susceptibles de donner une étincelle, ou de recevoir une commotion modérée : car de fortes commotions ne sont jamais recommandables, & lorsqu'on n'a dessein que d'obtenir des transpirations ou des dissolutions d'obstructions internes, on peut se contenter de cette premiere méthode : mais si on ne la trouve pas suffisante, on peut passer à la seconde, je l'ai trouvée singuliérement bonne sur un paralytique. Mais si l'on desire d'employer cette seconde méthode, qui est ordinairement nécessaire, je conseille d'exciter les étincelles par un bon électrophore : cette méthode est bonne, expéditive, & ne demande pas beaucoup de peine. J'avertirai néanmoins que j'ai occasionné de cette maniere, sans le prévoir, un vomissement à deux malades : il survint réellement à l'un d'eux ; mais il se réduisit simplement à des efforts chez l'autre. Il nous fallut absolument attribuer cet effet à l'électricité excitée par l'électrophore, puisque nous n'avons ni remarqué ni pu trouver d'ailleurs aucune autre cause. » On a pu voir à l'article qui traite des différentes manieres de donner la commotion, celle que ce savant emploie, & en

parlant de la paralysie, deux observations curieuses & intéressantes.

M. Nairne n'exclut pas de sa méthode les commotions, parce qu'elles ont été utiles dans des cas où une simple électricité ne produisoit pas les effets desirés, & qu'il seroit, dit-il, imprudent d'établir aucune regle générale qui dût les exclure; il admet l'électricité par bain, par aigrettes, par étincelles & par commotion : avec sa machine, on peut donner des étincelles assez fortes. Si, *v. g.*, on électrise pour le cas de suppression, il prescrit de tirer des étincelles dans la région du bassin, placé entre les deux boules de l'appareil représenté *fig. 3, pl. V.* Les uns ayant pensé que l'électricité étoit un relâchant, & d'autres qu'elle étoit stimulante & fortifiante, il croit que ces deux opinions s'accordent avec les faits; parce que l'électricité appliquée avec douceur paroît sédative & relâchante, tandis qu'elle stimule par des méthodes plus actives.

Cette observation de M. Nairne, montre que les expériences de divers physiciens qui paroissent opposées, ne le sont pas réellement, comme on s'en apperçoit, en réfléchissant attentivement sur leurs diverses circonstances. On a vu plusieurs fois des paralytiques & d'autres malades électrisés, sentir pendant les nuits qui suivoient l'électrisation

des fourmillemens, des picotemens, éprouver de la chaleur, de la sueur, &c. Tel a été principalement le paralytique qu'électrisa M. Jallabert ; tels ont été plusieurs autres, dont on a parlé en divers endroits de cet ouvrage. D'un autre côté, des physiciens ont éprouvé qu'après l'électrisation les malades avoient passé de bonnes nuits. M. Camoy dit : « Il m'a paru que le sommeil suit assez volontiers l'opération électrique ; la plupart de ceux que j'ai électrisés ont passé de meilleures nuits ». Les effets que nous venons de rapporter sont différens, parce que les méthodes d'électriser n'ont pas été les mêmes ; les unes ont produit une forte électricité qui n'a pas eu lieu dans les autres. C'est parce que les Anglois électrisent très-peu de tems les paralytiques, cinq minutes seulement par jour ; qu'ils ont eu peu de succès dans cette maladie, tandis qu'en Allemagne, en France, &c. on en a obtenu de nombreux & de complets, en employant un traitement plus long & plus actif. Si plusieurs électriciens François n'ont pas fait des cures complettes par l'électricité appliquée à certaines maladies, c'est plutôt au défaut d'une bonne électrisation, qu'à l'électricité même qu'on doit l'attribuer. J'en ai vu quelques-uns ne pas assez connoître les principes de l'électricité, & avec une bonne machine, n'obtenir qu'une foible électricité

peu capable de produire les effets complets qu'ils en attendoient.

Quant a notre méthode, nous pensons qu'on ne doit exclure aucune espece d'électrisation, parce qu'elles sont toutes utiles en général, & que plusieurs ont eu du succès dans des cas ou d'autres n'avoient pu en obtenir. Si quelquefois l'électrisation par bain, celle par souffle & par aigrettes, n'ont pas réussi, l'électrisation par étincelles a procuré la guérison; & lorsque cette derniere a été sans effet, les commotions ont été utiles. Toutes ces manieres d'électriser ont produit des avantages, ainsi que nous l'avons montré dans le cours de la seconde partie de cet ouvrage, & nous ne répéterons pas les preuves nombreuses d'expérience qui ont été données. Comme il n'y a point de méthode absolument générale qu'on suive exactement dans tous les cas, lorsqu'on a jugé par la nature de la maladie, par l'effet bon ou mauvais produit par les remedes de l'art pris antérieurement, par la comparaison de l'état du malade avec quelques-uns de ceux qui ont été décrits dans les dix classes des maladies; lorsqu'on a jugé, dis-je, par ces considérations ou par d'autres semblables que l'électricité positive ou négative peut être utile, on se détermine pour une espece d'électricité plutôt que pour l'autre. On peut voir sur cela tout ce que

nous avons dit en divers endroits, afin d'éviter les répétitions.

Supposons que la nature de la maladie, l'espece des alimens & des remedes déjà pris, &c. indiquent l'électricité positive : on commencera d'abord par l'électrisation par bain qui peut suffire dans bien des cas, & qui, très-souvent seule a procuré des effets heureux & des guérisons complettes dans plusieurs especes de maladies, ainsi qu'on l'a vu à l'article de l'électrisation par bain, & dans plusieurs chapitres de la seconde partie auxquels nous renvoyons. On y verra que cette méthode est sur-tout propre aux personnes qui ont une grande sensibilité, que par une activité modérée qui la caractérise, elle convient principalement dans le commencement d'un traitement quelconque. Si elle a du succès, on peut se borner à cette maniere d'opérer; si elle n'en a pas ou si elle en a de trop lents, on peut avoir recours à une des autres. Si on s'apperçoit qu'elle nuit, on la supprime, & dans ce cas, on peut essayer prudemment la méthode d'électriser par souffle ou par aigrettes. Ainsi, l'électrisation par bain a l'avantage de servir à sonder le tempérament du malade; elle a encore celui de fournir le moyen de graduer l'électrisation, de commencer par la méthode la plus

douce,

douce, d'accoutumer peu-à-peu le corps aux impressions d'un fluide actif, pénétrant, stimulant, &c. On peut électriser par bain seulement pendant quatre à cinq jours. Une électrisation d'un quart-d'heure le matin & autant le soir, suffira: les jours suivans, on peut augmenter la durée.

Si l'électrisation par bain est utile dans le cas auquel on l'a appliquée, & que les succès ne soient pas trop lents, on peut s'y borner. S'ils ne sont pas assez rapides, on emploie la méthode d'électriser par impression de souffle & ensuite par aigrettes, avec les mêmes précautions pour la durée du tems dont nous venons de parler. On peut même avoir recours à ces méthodes, quand même l'électrisation par bain seroit nuisible, parce que l'effet pernicieux qu'on remarqueroit pourroit venir seulement de la force répulsive du fluide électrique, plus grande dans l'électrisation par bain que dans l'électrisation par souffle ou par aigrettes, ainsi que nous l'avons dit dans les articles respectifs qui en traitent.

C'est ensuite par les mêmes raisons & avec les mêmes précautions, qu'on passera successivement à la méthode des étincelles & des commotions; c'est-à-dire, que si les trois premieres especes d'électrisations sont

ſans effet, on aura recours aux étincelles qu'on rendra peu vives par les moyens indiqués ci-deſſus, & dont on augmentera enſuite graduellement la force & le nombre. Dans le cas où elles n'auroient pas de ſuccès, on tirera les étincelles à travers les habits ou deſſus une flanelle, ſoit en en couvrant les parties ſur leſquelles on opere, ſoit en enveloppant de cette étoffe la boule de l'excitateur.

Lorſqu'on paſſera aux commotions, on aura ſoin de ne commencer d'abord que par de très-petites commotions; on ne les dirigera ordinairement que ſur les parties affectées & ſur celles qui les environnent, & non par tout le corps: ce n'eſt que dans des cas rares & non communément qu'il faut ſecouer toute la machine. On augmentera enſuite un peu ces commotions: les électrometres décrits ſerviront à les graduer à volonté. Il eſt des cas extraordinaires où on peut employer de fortes commotions, & nous en avons parlé ailleurs.

On aura ſoin de joindre avec toutes ces eſpeces d'électriſations, celle que nous avons appelée électriſation ſpontanée, celle qui conſiſte, ainſi que nous l'avons dit, dans l'action d'exciter l'électricité immédiatement dans le corps ou dans les matieres animales.

Des habits idio-électriques ou anélectriques, des alimens électriques par nature ou conducteurs, des remedes simples de l'un ou de l'autre genre, un air plus ou moins sec, plus ou moins d'exercice, des frictions d'une durée plus ou moins grande, &c. produisent constamment l'effet qu'on desire obtenir de l'électrisation communiquée, & leur association ne peut qu'être extrêmement avantageuse (1).

Par tout ce que nous venons de dire, on voit qu'il n'y a point de méthode exclusive, parce que toutes les especes d'électrisations ont été utiles dans différentes circonstances; qu'il n'y a point de méthode générale, parce que les maladies & les tempéramens varient comme les individus; que ce qui a été utile à l'un peut être nuisible à l'autre, parce que la force des machines n'est pas la même dans tous les tems, elle suit la température de l'air. Ainsi, une électrisation d'un quart-d'heure dans un tems, peut être plus efficace qu'une autre qui aura duré demi-heure dans une autre circonstance moins favorable à l'électricité, &c.

(1) Voyez l'article de l'électrisation spontanée dans cette troisieme partie de la méthode. Cette électrisation spontanée excitée par les frictions, par l'exercice, par les alimens, par le frottement des habits, &c. est bien plus durable que l'électricité par communication déjà si efficace.

Notre méthode a l'avantage de tenir un milieu entre celle de quelques-uns qui emploient assez généralement de fortes commotions & celle de quelques autres qui ne veulent admettre qu'une électricité fort douce, celle du bain, ou celle du bain, du souffle & des aigrettes. L'électricité par souffle & par aigrettes, a l'avantage de déterminer le courant électrique sur les parties affectées, & de tirer immédiatement au dehors la matiere morbifique. Dans tous les cas, nous voulons qu'on ne donne pas ordinairement à l'espece d'électricité qu'on choisit une intensité capable d'exciter dans les malades des sensations trop désagréables. La différence dans la force de l'électricité, est cause que souvent l'électrisation a été plus ou moins utile dans la cure de plusieurs maladies, & explique la différence des résultats obtenus par divers physiciens, dans des cas qui paroissoient les mêmes. En général, les bons effets que l'électricité est capable de produire, dépendent de l'application plus ou moins prompte qu'on fait de ce remede après l'époque de l'invasion du mal, de la bonté de la méthode, de la durée du traitement, de sa continuité, &c.

Nous avons rapporté, en traitant des différentes maladies, la méthode propre à divers

autres savans, sur-tout les méthodes particulieres à quelques maladies : ainsi, par exemple, on a vu en parlant des maladies spasmodiques, on a vu la méthode employée par M. Zetzell, celle de M. Parthington, celle de M. Odier, celle de M. Mann, celle de M. Édouard-Spry, la méthode de M. de Haën, celle du docteur Fothergill & de M. Underwood, &c. Il en est de même des autres maladies ; nous avons trouvé que l'ordre & la clarté sembloient l'exiger.

CHAPITRE VI.

Des remedes auxiliaires, du régime, & de quelques précautions relativement à l'électrisation.

QUOIQUE nous ayions dit qu'il falloit électriser positivement ou négativement dans plusieurs maladies qui paroissoient dépendre d'une plus ou moins grande quantité de fluide électrique, quoique plusieurs de ces maladies aient été guéries par l'électrisation seule, ce n'est pas une raison de croire que parmi les autres maladies, celles qui ont des rapports avec le fluide électrique puissent être détruites par ce seul moyen : car la plupart des mala-

dies étant très-compliquées & dépendant de plusieurs autres causes, il est nécessaire d'avoir recours aux remedes de l'art, dans les cas où un médecin éclairé les juge convenables. On a, par exemple, guéri des paralysies par la simple électricité ; cependant dans celles qui résultent de la colique métallique, des purgatifs pour débarrasser les premieres voies, sont indispensables : il faut en dire autant des autres genres de maladies des différentes classes, & c'est une observation générale que nous prions de faire dans toute la seconde section de la seconde partie de cet ouvrage. Aussi, voyons-nous que MM. Hiotberg, Linnæus, de Haën, Gardane, de la Fond, Mauduit, &c. ont prescrit de combiner, dans bien des occasions, les remedes de l'art avec l'électricité. M. de Haën, par exemple, traitant par l'électricité, une fille qu'il guérit de la danse de Saint-Gui, & s'étant apperçu d'une bile répandue dans les premieres voies, lui donna la pulpe de tamarin avec de la crême de tartre (1), &c. En un mot, selon les indications, on donnera des remedes intérieurs, convenables, soit pour aider les effets de l'électricité, soit pour prévenir le retour du mal.

(1) *Ratio medendi*, tome I, part. 3, chap. VI, pag. 389, 396 & 398.

M. Paris, en électrisant des paralytiques, a employé en même tems avec succès des tisanes sudorifiques, des purgatifs de tems en tems, pour éviter le danger des métastases, & des frictions avec du vin aromatique, rendu plus actif en y ajoutant du camphre. Nous pensons avec ce médecin, que quand les urines deviennent troubles, glaireuses, il faut avoir recours aux diurétiques, & administrer par intervalle des purgatifs. Cette précaution trop négligée par des médecins physiciens, dit-il, expose à des dangers dont on accuse injustement l'électricité.

Les eaux prises à leur source, & combinées avec l'électricité, rendent-elles celle-ci plus efficace ? Cet objet est encore tout neuf. M. Chambon, de la Société Royale de médecine, s'en occupe, & les lumieres de cet habile médecin nous promettent la solution la plus satisfaisante de ce problême.

Aux remedes internes, on en joindra d'extérieurs, sur-tout des frictions de divers genres, soit avec des draps de laine, soit avec d'autres matieres ; on emploira quelquefois les fumigations aromatiques, d'autres fois on combinera les frictions avec les fumigations, & dans tous ces cas, ces remedes seront appliqués principalement sur les membres affectés & sur l'épine du dos. Pour

cet effet, s'il s'agit, par exemple, d'un bras ou d'une jambe paralytique, on l'exposera à la fumée de l'oliban, du styrax calamite, du mastic, de la sandaraque, du benjoin, du camphre, &c. ensuite avec des morceaux d'étoffe de laine qui auront été pareillement imprégnées de ces fumées, on frottera les parties du corps malades; si on trouve des inconvéniens ou de la difficulté à présenter les membres affectés, immédiatement aux fumées aromatiques, on se contentera des frictions faites avec la laine, exposée suffisamment aux effluves dont nous venons de parler.

Quelquefois, selon les circonstances, on a appliqué les ventouses à l'origine des nerfs au cou ou dans la région des lombes. Ces remedes internes ou externes, ne sont pas toujours nécessaires, ils le sont sur-tout lorsqu'il y a complication de maux; quand le sang est gâté, par exemple, il faut des remedes directs: on sent bien que la seule électricité ne guérira pas un homme couvert d'ulceres, quoiqu'elle puisse rendre le mouvement à des membres paralytiques. Ce sont des vérités si claires & si généralement connues, qu'il est inutile d'insister sur ces objets. *Viribus electricitatis alia etiam addita auxilia fuisse, quæ, licet citra electricam vim, sæpe*

incassum adhibentur, eam juvare tamen promoveraque possint. Etenim perpetuò ipsis injunctæ sunt frictiones, partim lancis, partim maschiches, sarcocollæ, olibani, benzoini, styracis, calamitæ, camphoræ, hedeomi, juniperi, imbutis, instituendæ. Quibusdam solventia & incitantia gummi, herbasque, aliis roborantia ex vegetantibus & mineralibus parata, exhiberi subinde opportuit. Imo hominibus, quod tardius emendarentur decem, quindecim, tertiumque triginta cucurbitæ sicæ alternæ singulorum dies admotæ ad nervorum in collo dumbis seu virginis, multum auxilii adtulisse videntur: eas ullam ut alio diei tempore ad machinam accederent (1). M. Hiotberg a employé dans la suite des injections émollientes, &c.

Un des premiers qui a eu l'idée de combiner, selon que les circonstances peuvent l'exiger, les remedes internes avec les externes, est M. Christophe Webert (2). Je dois cette remarque à M. Webert d'Heilbronne, dans une note de la traduction Allemande de l'électricité du corps humain, *pag.* 305; c'est aussi en combinant l'action de l'électricité avec celle des remedes anciennement connus, que M. Mazards, docteur en méde-

(1) *Ratio medendi, tom. I, cap. XIII, pars II, pag.* 235.
(2) Voyez le magasin d'Hanovre, ann. 1765, pag. 78.

cine, a obtenu plusieurs succès, rapportés dans ses Mémoires, sur l'électricité médicale. Il a guéri ou soulagé par cette méthode des hémiplégies, des sciatiques, des douleurs rhumatismales, goutteuses, universelles, avec un sentiment de froid général, des maux de tête avec toux & vomissemens, des défauts de langue, à la suite de fievre-putride-maligne, avec débilité dans les jambes, stupeur au bout des doigts, engourdissement aux vertebres cervicales & aux épaules, &c. on pourra donc, dans certaines circonstances, avoir recours aux frictions seches, aux fumigations aromatiques, aux vésicatoires, aux ventouses sur le cou, sur les lombes, à l'origine des nerfs, aux teintures de cantharides, pour les cas de paralysies. Dans les rhumatismes & autres maladies analogues, on donnera à propos des purgatifs. Les sudorifiques seront employés avec succès dans plusieurs circonstances. Les cauteres ont aussi été quelquefois associés avec raison à l'électricité; il est inutile de dire que dans ces cas, & dans d'autres, on doit suivre les conseils des gens de l'art.

Nous finirons cet article par une remarque importante de M. Chaussier. On électrisoit pour une dureté d'oreilles M. D... homme fort & vigoureux, qui ne pouvoit point être

purgé, sans employer des doses très-fortes. Après un mois d'électrisation, on lui prescrivit sa médecine ordinaire, & il fut considérablement évacué. Ce qui semble indiquer que l'électricité ramene le ton & la sensibilité dans toutes les parties & dispose aux évacuations : ainsi, il est prudent de ne donner aux personnes qu'on électrise que des doses de remedes moins fortes. C'est ainsi que dans les personnes sensibles, les remedes agissent avec plus d'énergie que dans les autres. Plusieurs autres savans ont également des effets analogues à ceux dont nous venons de parler, *v. g.*, que les vésicatoires & les cauteres, produisoient plus d'effets, pendant l'usage de l'électrisation qu'auparavant, & particuliérement les jours où on pratiquoit l'électricité (1).

Pour que l'électricité produise d'heureux effets, outre la durée du tems & les autres précautions que nous avons prescrites, il faut encore observer un certain régime, sur-tout dans ce qui a rapport aux alimens ; il doit principalement consister 1°. à éviter les alimens difficiles à digerer, & 2°. à ne pas prendre une trop grande quantité de nourriture.

(1) *Sauvages, de hemiplegiâ.* Mémoires de la Soc. royale de médecine, tom. II, pag. 205, &c.

Dans ces deux cas, l'estomac est surchargé; ses fonctions ne s'exercent que d'une maniere laborieuse, & on sait, quelle influence cet organe a sur la santé & sur toute l'économie animale. On a vu souvent des malades qui sont retombés, ou qui n'ont pu être guéris par l'électricité, à cause de leur intempérance. Le fait suivant que m'a communiqué le P. Delas, de l'Oratoire, en est une preuve. « Un procureur d'environ cinquante ans, étant attaqué d'une hémiplégie imcomplette, on me pria de lui administrer l'électricité. A la troisieme électrisation, il remua les doigts & leva la main, assez pour la porter vers le milieu du corps: se promenant dans son jardin après la quatrieme électrisation, il sentit un fluide chaud descendre intérieurement le long de la jambe, & les mouvemens de celle-ci en furent plus libres; mais bientôt le malade rentra dans son état, parce qu'il ne voulut pas s'astreindre à un régime modéré. Sa paralysie étoit venue à la suite d'une indigestion, & il n'est pas étonnant que des alimens lourds & en grande quantité aient empêché l'effet de l'électricité ». Je pourrois citer ici plusieurs faits de ce genre, s'il y avoit le moindre doute sur cet objet. J'ai vu, pendant que j'étois dans la capitale, deux hémiplégiques, d'un certain âge, ne vouloir

pas se priver de certains alimens indigestes, qui étoient de leur goût, ni diminuer la trop grande quantité d'alimens qu'ils prenoient habituellement, quoique je leur représentasse que l'électricité ne produiroit dans eux que des effets momentanés : ce que l'observation nous a confirmé.

Puisque l'expérience & l'observation prouvent qu'un certain nombre de maladies dépendent d'une trop grande ou d'une trop petite quantité d'électricité dans le corps humain, (sans exclure pour cela le principe morbifique qui est aussi une cause dans le plus grand nombre des maladies), il faut user dans le premier cas des alimens & des remedes anélectriques, ou conducteurs, tels que les herbages, les fruits aqueux, les boissons acidulées, &c. Dans le second cas, c'est-à-dire, dans celles qui sont causées par un défaut de fluide électrique, comme dans les paralysies, par exemple, il est à propos de recourir aux substances non-conductrices ou idio-électriques, telles que le sucre, le miel, le chocolat, le vin vieux, les fruits sucrés, &c. les viandes légeres, nourrissantes, c'est-à-dire, propres à donner beaucoup de matiere gélatineuse ; les gelées de parties nerveuses, &c. elles seront encore plus salubres, si on a soin de les aromatiser un peu.

Dans le chapitre treizieme de la deuxieme partie de l'*électricité des végétaux*, nous avons traité, avec une étendue suffisante, des vertus électrico-nutritives & médico-électriques des végétaux. On y verra que le sucre existe dans la plupart des plantes ou plutôt dans tous les végétaux. Les expériences de Margraff, les procédés qu'il a employés, ceux de plusieurs autres savans, tels que MM. Arduini, Parmentier, Kalm, y sont rapportés, de même que ceux qui me sont propres. On peut même assurer, sans craindre de se tromper, que le sucre est la base & la matiere premiere de tous les alimens, soit qu'ils soient tirés du regne végétal, soit qu'ils appartiennent au regne animal.

Long-tems on a cru que le sucre étoit un caustique dangereux, sans faire attention à toutes les preuves qui démontroient le contraire : les insectes & la plupart des animaux le recherchent avec une ardeur toute particuliere. A la Cochinchine on mange du sucre au lieu de pain : l'élite des gardes de l'Empéreur, ses trois cents plus beaux hommes, en ont chacun trois livres dans la ration de leur journée, comme ce qui peut les mieux nourrir. Les Negres marrons ne vivent ; la plupart du tems, dans les bois, que du sucre des cannes. Le miel qui est de toutes les

productions végétales, la mieux travaillée & le savon végétal le plus exquis, a servi autrefois presque seul de nourriture à ce grand nombre de solitaires qui fournirent la plus longue carriere. Il ne differe pas du sucre par sa nature & par ses principes, & l'on sait que les abeilles le recueillent du nectar des fleurs d'où il suinte sous forme fluide. Si le chocolat est une nourriture si propre à restaurer les forces vitales, c'est en grande partie au sucre qu'il faut attribuer cette vertu; il faut en dire autant des autres alimens où il entre. Les fruits, alimens si salutaires, sont tellement doux & sucrés dans le tems de leur maturité, qu'ils peuvent tenir lieu de sucre. On sait, de plus, qu'il y a plusieurs peuples qui ne vivent presque que de dattes, de figues & d'autres fruits sucrés, & qui sont très-robustes.

S'il falloit encore appuyer par d'autres exemples ce que nous avons établi sur l'usage du sucre, nous citerions ceux d'un jurisconsulte Hollandois qui parvint à l'âge de quatre-vingt-dix ans, en mangeant lui seul plus de sucre qu'il n'en falloit à cinq ou six autres personnes; du duc de Beaufort, qui, tous les jours en prenoit une livre, sans que ses dents & ses visceres en fussent endommagés, & qui a vécu plus de soixante & dix

ans, &c. &c. Le célebre Hoffmann confirmoit par ſa conduite l'éloge qu'il faiſoit du ſucre dans pluſieurs de ſes ouvrages. Il en ſaupoudroit preſque tous ſes alimens & en ajoutoit à toutes ſes boiſſons. M. Behrens de Nordheim, dans ſa diſſertation inaugurale ſur la nature & les vertus des doux, penſe que l'uſage du ſucre eſt très-utile, & qu'il ne peut être nuiſible qu'à ceux qui en abuſent exceſſivement. L'abbé Hell, célebre aſtronome, ayant été chargé d'une expédition qui avoit rapport à l'aſtronomie, & qui exigeoit un voyage par mer aſſez long, fit diſtribuer du ſucre à tous les gens de l'équipage: tous les jours on en mêloit aux alimens, & on fut préſervé du ſcorbut & d'autres maladies. Je cite ce dernier fait de mémoire, n'ayant pas actuellement ſous les yeux l'ouvrage de ce ſavant.

Mais le ſucre eſt une ſubſtance idio-électrique, ainſi que l'expérience le prouve; car deux morceaux de ſucre frottés l'un contre l'autre donnent une lumiere électrique, de même que deux morceaux de verre qui éprouvent un frottement ſemblable. Nous renvoyons aux douzieme & treizieme chapitre de notre *électricité des végétaux*, pour les expériences que divers ſavans ont faites ſur l'électricité du ſucre. Le chocolat préſente non-

non-seulement des signes lumineux d'électricité, mais encore des marques d'attraction.

Ces substances & d'autres qui leur sont analogues doivent donc être employées dans différentes maladies, mais toujours d'une maniere subordonnée à la prudence & aux regles de l'art. On ne prétend point dire qu'il ne faille manger que du sucre, ni toujours l'associer aux alimens, mais que l'usage & non l'abus du sucre peut être très-utile dans le régime alimentaire de ceux à qui l'électricité a été prescrite. J'aurois pu me dispenser de faire cette réflexion que je prie d'appliquer à tous les cas convenables, parce qu'elle est si naturelle qu'elle se présente à tout le monde.

Les alimens dans lesquels le fluide électrique abonde doivent être prescrits aux personnes qui ont trop peu d'électricité naturelle, tandis qu'à celles en qui elle surabonde, il faut ordonner des nourritures très-aqueuses, & conséquemment conductrices du fluide électrique. En un mot, les alimens, tant liquides que solides, composés de matieres idio-électriques, telles que, par exemple, des parties sucrées, sont bonnes pour les premieres; & les nourritures liquides ou solides résultant de substances anélec-

triques, doivent être préférées pour les secondes. Presque tout ce que les auteurs de matiere médicale ont rangé dans la classe des matieres phlogistiques, ou antiphlogistiques, convient aux unes ou aux autres, soit dans l'état de santé, soit dans l'état de maladie.

Ce que nous avons dit des matieres sucrées doit s'entendre également des substances oléagineuses qui sont idio-électriques, comme le sucre, & qui employées à propos, peuvent être très-utiles. On sait combien est excellente la nourriture de poissons; l'exemple de ces cénobites dont les poissons sont la principale partie des alimens, & qui jouissent d'une santé ferme; celui des peuples ichthyophages, qui sont moins sujets à plusieurs de nos maladies, & dont la population est très-nombreuse, en sont des preuves. Aussi la plupart des poissons, du moins dans certaines circonstances, sont-ils noctiluques, soit que ces effets lumineux dépendent du phosphorisme ou de l'électricité.

Les Eskimaux, au rapport de l'auteur de l'histoire philosophique du commerce, brûlent d'une soif dévorante pour l'huile de baleine. Cette boisson entretient la chaleur de leur estomac, & les défend contre les rigueurs du froid. « Les hommes, les

oiseaux, les quadrupedes & les poissons du nord, dit-il, sont tous pourvus par la nature, d'une graisse qui semble empêcher leurs muscles de se geler, leur sang de se figer. Tout est huileux ou gomme dans ces terres arctiques : les arbres même y sont résineux (1). « L'abus des alimens oléagineux, comme celui de toutes les choses salutaires, est plus ou moins pernicieux, selon la diversité des tempéramens. Aussi parmi ces religieux que l'austérité de leur régle condamne à un usage continuel de l'huile, n'en voit-on dont la santé est altérée par ce régime ; leur sang est trop enflammé. Mais cet effet nuisible prouve que l'usage (2) des oléagineux, circonscrit dans de justes limites produiroit des effets salutaires dans ceux à qui des remedes phlogistiques ou idio-électriques devroient être prescrits. »

Les huiles végétales sont également de vraies substances alimentaires, soit par elles-mêmes, soit lorsqu'étant combinées avec différens sels, elles forment dans notre estomac des composés savoneux. Ces sucs hui-

(1) Hist. philos. & polit. tom. VIII, pag. 361.

(2) Les huileux, pris intérieurement, relâchent encore les visceres trop tendus & les lubréfient, adoucissent les spasmes & le tenesme. Cependant si leur usage est trop long-tems soutenu, ils produisent des effets différens.

leux, étendus dans une liqueur aqueuse, par l'intermede d'un mucilage gélatineux, forment des émulsions. Presque toutes les semences & les graines, toutes les gommes, résines & les sucs gommeux & résineux sont autant de matieres émulsives qui sont des substances alimentenses & très-nutritives, propres à former l'émulsion chyleuse ou chyle. Ces sucs huileux réunis avec les substances saccarines forment un composé doublement nutritif & électrique. Le chocolat est de ce dernier genre; aussi donne-t-il des signes très-marqués d'électricité, sur-tout s'il est fait avec de la canelle, du gingembre & de la vanille, plantes qui donnent beaucoup d'huile essentielle : l'ambre gris est aussi d'usage en médecine; il entre dans plusieurs compositions cordiales, sudorifiques & alexitaires; on sait qu'il procure encore du soulagement dans quelques especes d'affections du genre nerveux. Les fumigations faites avec le succin, connu vulgairement sous le nom d'ambre jaune, l'*electrum* des Latins, sont très-fortifiantes. On a remarqué que dans une partie de la Barbarie, les gens riches qui prennent par la bouche de l'ambre, y vivent très-long-tems.

Il faut donc faire la plus grande attention dans les alimens & les remedes, à la nature

anélectrique ou idio-électrique des substances qu'on prescrit; donner celles-ci aux vieillards, aux personnes épuisées, en un mot à toutes celles qui sont électriques par défaut; employer celles-là pour les personnes dont le tempérament pèche par un excès de fluide électrique. Il est inutile de dire qu'il faut faire autant d'attention à la quantité des alimens qu'à leur qualité, & qu'on ne doit point trop prendre de substances nutritives capables d'augmenter l'électricité; telles que les vins de Malaga, d'Alicante, de Perpignan.

L'usage extérieur de l'huile a peut-être été trop négligé depuis un certain tems. Les anciens en faisoient plus de cas que nous; les athlètes avoient soin de s'oindre souvent le corps; les Grecs furent de bonne heure se procurer de l'huile; & les Athéniens, qui s'adonnerent les premiers à la culture de l'olivier, en tirerent de grands avantages. Dans les commencemens ils ne s'en servirent que pour s'oindre & se frotter; mais la culture se perfectionnant, cette denrée fut bientôt regardée comme un comestible (1). Les Sauvages dans les pays chauds s'oignent

(1) Hist. gén. & partic. de la Grece, par M. Cousin Despréaux, tom. IV.

aussi & se peignent même le corps; & cette pratique chez eux ne sert pas seulement à les rendre moins exposés à la piqûre des insectes, mais encore à conserver leurs forces. M. Peyrilhe (1), observant que la peau des Negres est seche, lorsqu'ils sont malades, & qu'ils sont menacés de maladie lorsqu'elle le devient, en conclut fort judicieusement que les frictions huileuses en usage en Italie, dans la Grece & dans tous les pays chauds, qui, modérant la transpiration excessive, conserveroient aux humeurs du corps leur fluidité, seroient un préservatif contre les maladies inflammatoires qui attaquent & qui emportent un si grand nombre d'habitans des zones tempérées, lorsqu'ils arrivent dans ces climats brûlans. Quelques expériences ont récemment confirmé cette heureuse conjecture. Les huileux appliqués à l'extérieur, dit M. Frederic Heilmann (2), non-seulement adoucissent & relâchent, mais encore, font obstacle à la transpiration, bouchent les pores de la peau, & empêchent l'inhêlation de l'humidité atmosphérique.

Indépendamment des avantages dont nous

(1) Hist. de la chirurgie, tom. II.

(2) *Dissertatio medica de usu legitimo oleosorum in variorum morborum medela*, 1781.

venons de parler, & que procurent les onctions & frictions faites avec les substances grasses ou huileuses, nous pouvons compter avec beaucoup de probabilité celui d'empêcher la dissipation du fluide électrique du corps humain; car les huileux ne sont pas conducteurs, mais *cohibens*. Les pores nombreux dont la surface du corps humain est couverte, en permettant la dissipation des parties aqueuses que la transpiration emporte, facilitent la transmission du fluide électrique qui a la plus grande affinité avec ces substances conductrices. Ce qui occasionne une double déperdition, & conséquemment un double affoiblissement. Les végétaux qu'on a frottés avec de l'huile présentent une partie des phénomenes observés dans les animaux oints. Selon les expériences de MM. Duhamel & Bonnet, les plantes huilées soutiennent mieux les chaleurs. Des arbres dont le tronc & toutes les branches avoient été enduits de colle & de vernis, mais dont les feuilles avoient été laissées dans leur état naturel; ont paru souffrir moins des grandes chaleurs, que des arbres de même espece qui n'avoient point été vernis. L'enduit, dit M. Bonnet, arrête apparemment l'excès de transpiration.

Nous dirons ici que des habillemens de nature idio-électriques ou anélectriques,

doivent être choisis selon les diverses constitutions ; & que cette cause, qui paroît petite aux esprits peu familiarisés avec les phénomenes électriques, est très-puissante. Tout ce que nous avons établi plus haut, au sujet de l'électricité spontanée du corps humain, le prouve très-bien.

Le frottement des habits, sur la peau, est capable d'électriser la peau même ; & la nature du frottoir, c'est-à-dire, la qualité des vêtemens, produit plus ou moins d'effet ; mais l'électricité qui résulte des habits frottés est sur-tout considérable. Le frottement fait sur la soie, donne une électricité très-marquée : des bas de soie, des camisolles de soie, des vestes doublées en étoffes de soie (1), &c. sont sur-tout très-propres à cet effet ; & je les conseillerois volontiers à ceux à qui l'électricité est utile. Pour l'avoir d'une qualité différente ou plus forte, on pourroit employer le taffetas enduit d'un vernis. Il n'est pas douteux que cette maniere d'électriser ne fût très-efficace ; elle l'est d'autant plus qu'elle est continuelle, & dure autant de tems qu'on porte ces sortes de

(1) On peut varier, selon les circonstances, la couleur de la soie, qui doit être tantôt blanche, tantôt noire ; d'autrefois on les réunira. J'ai fait sur cet objet des expériences dont je parlerai ailleurs.

vêtemens; & on sait que l'action d'une cause toujours subsistante, quoiqu'on la suppose foible, produit de meilleurs effets que celle d'une cause énergique, qui agiroit pendant peu de tems. Je puis citer deux expériences sur ce sujet. Une personne du sexe, âgée d'environ 28 ans, éprouvoit depuis trois ans, des crampes, sans qu'on en connût bien la cause : je lui conseillai de porter un corset de soie; au bout d'un mois & demi, on s'apperçut que la fréquence & l'intensité des crampes avoient sensiblement diminuées, effet qui alla toujours en augmentant : quatre mois après la premiere époque, elle n'en ressentit plus. Un homme de cinquante-cinq ans, souffroit depuis dix-huit mois des douleurs rhumatismales; je l'engageai à porter une camisole de soie & une veste doublée en fourrure; & les douleurs ayant diminué successivement, au bout de cinq mois, elles disparurent totalement. Cet habillement est une véritable machine électrique, que le mouvement & l'exercice mettant continuellement en jeu. Voyez aussi ce que nous avons dit à la fin du chapitre troisieme de la premiere partie, sur les souliers doublés en soie, sur les semelles & chaussons de soie, lesquels isolant le corps, conserveront plus long-tems son électricité. Les étoffes de laine,

les flanelles, &c. sont très-utiles également pour le même objet qui nous occupe actuellement.

Un exercice plus ou moins grand, plus ou moins modéré, est très-utile pour exciter une électricité plus ou moins considérable. Il en est de même du repos & du sommeil; pendant lequel on peut encore porter le corset ou camisole de soie. Un air plus ou moins sec ou humide, & par conséquent plus ou moins électrique, doit encore être un objet de considération; car rien de ce qui a rapport aux six choses nommées non-naturelles ne doit être négligé. On peut consulter ce que nous avons établi sur ce sujet dans le chapitre neuvieme de la premiere partie.

D'après tout ce que nous avons établi jusqu'à présent, on peut conclure qu'il est très-utile que les malades qu'on électrise exercent des mouvemens non-seulement de tout le corps, mais encore principalement des parties affectées. Ainsi, j'ai conseillé à plusieurs malades attaqués d'hémiplégie, de faire de petites promenades, (ils pouvoient en faire avec difficulté, & j'en ai vu la vaincre peu-à-peu avec succès) qu'on augmenteroit progressivement, & sur-tout de remuer la main, les doigts, les jambes &

les pieds ; de les fléchir & de les étendre successivement pendant quelque-tems, chaque fois & à divers intervalles dans la journée. Je recommanderai également, de la maniere la plus pressante, les frictions réitérées avec de la soie, ou de la flanelle, & même avec des brosses douces, après avoir eu soin de les échauffer un peu, pour en chasser l'humidité. Ces frictions, outre les effets mécaniques qu'elles produisent, procurent encore une électricité, ainsi qu'on a pu le voir dans le chapitre sixieme de la premiere partie.

Mais quand même, ce que je suis bien éloigné de penser, cette théorie si conforme aux principes, ne devroit pas être admise, il n'en résulteroit rien de contraire à la pratique ; car l'électricité négative ne nuiroit aucunement aux malades qu'on y soumettroit. Bien plus, selon ceux qui ne reconnoissent pas en elle une maniere particuliere d'agir, elle produit des effets semblables à ceux de l'électricité positive. Aussi M. Cavallo, dit-il, qu'il regarde comme quelque chose d'indifférent d'électriser positivement ou négativement : parce que, selon lui, ce n'est pas la direction du fluide électrique qui détermine le fluide du corps de telle ou telle maniere ; les effets observés sur les corps, lorsqu'ils sont électrisés, étant dus à l'irritation ou à

la dilatation occasionnées par l'action de ce fluide.

Personne, en effet, ne peut contester que l'électricité, soit positive, soit négative, ne produise un très-grand nombre de phénomenes communs à toutes les deux, & desquels résulte une maniere d'agir efficace sur le corps humain : tels sont les attractions, & les répulsions, les étincelles, les commotions, &c. l'augmentation de transpiration, les ébranlemens, les secousses, &c. Alors elle est donc, selon l'expérience, très-utile dans beaucoup de maladies, par sa maniere d'agir en général, quand même sa maniere d'agir particuliere n'auroit pas une efficacité propre. Mais on a fait si peu d'expériences sur l'action spécifique de l'électricité négative dans les cas où le raisonnement, l'analogie & une théorie simple & plausible concourent à prouver son efficacité, qu'on doit être en garde contre les préventions qui engageroient à la contester ; sur-tout si l'on considere que plusieurs savans l'admettent d'après leurs expériences répétées en divers lieux, en différens tems, & avec des succès soutenus ; ainsi que nous l'avons prouvé, en rapportant les guérisons qu'ils ont opérées. Nous sommes donc fondés à admettre ce que nous avons établi sur l'électricité négative, jusqu'à ce que le contraire

soit bien démontré. Toutes les fois que des découvertes ont été faites, on a vu des contradictions s'élever; l'histoire de l'électricité appliquée à la paralysie nous en fournit un exemple qui a le mérite de ne pas être étranger à notre sujet. Long-tems on a vu des personnes qui n'avoient pas eu des succès, contester les guérisons qui avoient été opérées; on en voit même encore de telles dans la société, malgré l'évidence des faits.

Le grand nombre de maladies qui ont été guéries par l'électricité seule, ou par l'électricité combinée avec les remedes, l'a fait regarder comme une partie de la matiere médicale. M. de Haën assure qu'ayant électrisé pendant six ans dans l'hôpital de Vienne, il a toujours eu des raisons de se confirmer dans le sentiment que l'électricité doit être placée parmi les premiers remedes de l'art, & qu'elle a produit dans plusieurs maladies des soulagemens & des guérisons entieres, qu'on n'auroit pu procurer par aucun remede de l'art, ce que l'expérience de tous les jours prouve. *Electricitatem sexto jam anno in hoc Nosocomio prosecutus, eam mihi sententiam annuatim firmiorem gaudeo, quòd inter præstantissima artis auxilia jure referenda sit: licet enim multis frustrà adpleceur, pluribus tamen eam sive emendationem mali, sive integram*

curationem conferre, quam nullo alio auxilio ars præstare potuisset; in dies restatiùs redditur (1). C'est pourquoi, il est maintenant hors de doute que l'électricité est une partie considérable de la matiere médicale, & c'est le sentiment des plus célebres médecins nationnaux & étrangers. Les guérisons multipliées que les premiers opérerent par l'électricité, parurent d'autant plus surprenantes qu'on s'y attendoit moins; & c'est ce qui porta un des historiens de l'électricité à s'écrier dans une espece de transport: *Divine & toute puissante vertu de l'électricité!* L'enthousiasme est bien permis quand il est inspiré par l'humanité.

L'électricité doit être comptée parmi les remedes (2) de l'art, si des maladies ont été guéries par ce seul secours, après avoir auparavant employé inutilement tous les

(1) *Ratio medendi*, tom. II, pag. 198.

(2) A Toulouse, par exemple, sur cent neuf malades, il y en a eu sept pour lesquels l'électricité a été sans effet, trente neuf qu'elle a guéris, soixante-six qu'elle a considérablement soulagés, & onze ont été traités sous les yeux de l'Académie. « Quel est le remede connu, dit un habile médecin, le remede connu dont on puisse dire qu'il a terminé près des deux cinquiemes de maladies, par des cures que nul effort de l'art ni de la nature n'a pu opérer, & procurer aux autres des soulagemens qui ne different des guérisons complettes que par de légeres nuances. » *Histoire de l'Académie des Sciences de Toulouse. Tome II.*

autres remedes usités ; si quelquefois en l'associant aux remedes ordinaires, ceux-ci en ont reçu une vertu capable de procurer la guérison de certaines maladies rebelles auparavant à ces deux moyens employés séparément. Or, c'est ce qui consste par le grand nombre d'observations rapportées dans le cours de cet ouvrage.

Envain, objecteroit-on que l'électricité dans plusieurs occasions n'a pas guéri, mais a seulement procuré du soulagement, que dans d'autres elle n'a eu aucun succès : car quel est le remede qui soit doué d'une efficacité absolue & dans toutes les circonstances ? Ne sait-on pas que plusieurs remedes regardés comme de vrais spécifiques dans certaines maladies, manquent souvent de produire leur effet ? Le quinquina, par exemple, guérit-il toujours les fievres ? S'il ne falloit regarder comme remedes que ceux qui produisent constamment la cure des maladies, il n'y en a aucun qui pût mériter ce nom. Je veux même accorder pour un moment que l'électricité n'eût jamais guéri de maux, mais les eût seulement soulagés, il faudroit encore employer ce secours précieux.

Mais il ne faut pas toujours accuser l'électricité dans les circonstances où elle ne procure pas la guérison des maladies pour

lesquelles on avoit cru devoir l'employer; cela peut venir de la mauvaise (1) méthode qu'on suit, ou de l'impatience des malades & des électriciens qui se dégoûtent trop tôt: pour obtenir du succès, il faut beaucoup de persévérance. M. de Haën dit, que s'il a produit par l'électricité, un si grand nombre de guérisons éclatantes, c'est qu'il est rare de trouver comme lui une multitude de malades qui aient eu autant de constance; & il ajoute: *Si mei ægri patientiam habeant sustinendi, ego habeo adplicandi, utque perseverent adhortandi. Nisi utrinque ita actum fuisse, multos egregios effectus nec non mirabundi vidissemus, nec calamitosum hoc hominum genus gavisum fuisse. Præterquàm quod in his, & in cæteris omnibus, maximoperè juvet laborum constantia, ut demùm arctiores cognoscamus, quos inter coarctemur, medendi limites* (2). Souvent on seroit tenté d'abandonner l'électrisation, parce qu'elle ne produit aucun effet

(1) C'est vraisemblablement au défaut d'une méthode assez efficace qu'il faut attribuer le peu de succès que les Anglois ont eu dans le traitement de la paralysie, qui réussit si bien dans les autres contrées de l'Europe. Ils électrisent avec une pointe de bois, & ensuite par étincelles seulement pendant environ cinq minutes par jour. En Allemagne & en France l'électrisation est beaucoup plus longue, l'action de l'électricité est plus forte & plus vive; aussi les succès ont-ils toujours été plus nombreux & plus complets.

(2) *Ratio medendi*, tom. I, pag. 401.

sensible

ſenſible pendant un tems conſidérable, mais en perſévérant on obtient un ſuccès conſolant. M. de Haën rapporte que le nommé Kœſtler, paralytique, fut électriſé pendant quatre mois, tous les jours, ſans qu'on remarquât aucun effet notable. Cependant au cinquieme mois, la guériſon fit de grands progrès (1). Un matelot nommé Griſtch, après une fievre tierce, devint peu-à-peu paralytique de tous ſes membres : on lui adminiſtra des remedes, on l'électriſa tous les jours pendant trois mois, ſans appercevoir le moindre amendement ; ce ne fut qu'à la fin du quatrieme mois, que le ſuccès de la guériſon fut incroyable, & fut tel qu'il put reprendre l'exercice de ſa profeſſion. *Finiente ſeptembri emendatio tanta, ut vix ſit credibile... ut iterum fungatur officio ſuo.* Dans l'ouvrage de ce ſavant, on trouvera pluſieurs autres exemples de ce genre. Il dit, dans un autre endroit, qu'il a trouvé un ou deux malades à qui l'électricité, adminiſtrée pendant ſix mois entiers, ne procura aucun ſoulagement ; mais en continuant avec opiniâtreté ou plutôt avec conſtance, on obtint les heureux effets qu'on avoit droit d'attendre. Avec moins de patience, on auroit regardé

(1) *Ratio medendi*, tom. I, pag. 386.

ces maladies comme incurables. Le nommé Charlemagne, que M. Mauduit a guéri, en 1778, d'une hémiplégie, fournit encore une preuve de cette vérité. Quoiqu'il fut électrisé pendant deux heures par jour, dans le premier mois, il n'y eut point de succès apparens; ils ne devinrent marqués que quatre mois après le commencement de l'électrisation & furent très-rapides dans le sixieme mois.

Voici un autre fait propre à confirmer que la persévérance dans l'électrisation est souvent nécessaire pour la guérison des maladies. Je le tiens de M. Weber, habile médecin de Heilbronn, qui m'en a marqué les détails les plus circonstanciés dans sa lettre du 14 avril 1785. Un curé de village dans la petite principauté de Nassau-Saarbruk, devint paralytique après un coup d'apoplexie, & perdit entiérement la faculté de se servir de son bras gauche & de son pied droit. Il ne pouvoit même écrire de la main droite, & ne parloit qu'avec la plus grande peine. Tous les secours que la médecine peut fournir furent épuisés sans en retirer le moindre soulagement. Ayant lu la traduction Allemande de l'ouvrage de l'*électricité du corps humain en état de santé & de maladie*, il commença, en 1781, à faire usage des commotions électriques dont il

augmenta graduellement le nombre jusqu'à 15 ou 20 chaque jour. Il n'en fut pas soulagé aussi-tôt qu'il l'avoit présumé. Craignant de n'avoir pas bien saisi le sens de l'ouvrage dans le traitement électrique de cette maladie, il écrivit à M. Weber sur ce sujet. Ce dernier lui répondit que la méthode qu'il employoit étoit très-bonne, mais qu'il avoit tort de penser qu'il obtiendroit sa guérison au bout de quelques semaines, qu'il ne pouvoit l'espérer qu'après quelques mois d'électrisation avec une bonne machine, & en continuant journellement les commotions électriques. Ayant suivi le conseil que lui avoit donné M. Weber, il fut guéri complétement au bout d'un an. Cette guérison s'est soutenue, ainsi que ce savant l'a appris d'un de ses parens en mars 1785.

Afin de ne laisser rien à desirer sur l'électricité médicale, nous dirons encore qu'on a vu quelquefois des maladies guéries d'abord par l'électricité reparoître ensuite. Cependant il ne faut point par cette raison nier l'efficacité de l'électricité, puisqu'elle a en premier lieu réellement dissipé le mal. Le retour de la maladie dépend quelquefois du renouvellement de sa cause, du mauvais régime qu'on a tenu ensuite, ou d'autres causes indépendantes de l'électricité. Le quinquina

qui eſt un ſpécifique pour les fievres, les guérit, ſans cependant empêcher leur retour après un certain tems. On voit ſouvent des perſonnes qui habitent un ſéjour fiévreux, quoique guéries par le quinquina d'une premiere maladie, être de nouveau attaquées l'année ſuivante, par le même mal, ſans qu'on en accuſe le quinquina. Pourquoi exigeroit-on plus de l'électricité ? Les perſonnes qui ont été guéries de diverſes maladies par l'électricité devroient de tems en tems ſe faire électriſer de nouveau pour empêcher le retour; il ſeroit prudent par exemple, qu'après avoir été guéri de la paralyſie on eût recours à l'électricité de tems en tems. Ne voit-on pas ordinairement des perſonnes aller chaque année aux eaux de Bagneres, de Spa, &c. quoiqu'elles aient obtenu dès la premiere année la cure qu'elles deſiroient ?

La patience ne ſuffit pas pour obtenir des ſuccès, une bonne méthode eſt encore néceſſaire. Si dans la guériſon de quelques maladies on n'a pas été heureux, c'eſt que ſouvent on a électriſé poſitivement, lorſqu'il ne falloit employer que l'électricité négative, & réciproquement. En ſuivant ce qui a été preſcrit dans les différentes claſſes & les divers genres de maladies, on évitera cet

inconvénient. Avec une certaine habitude dans les manipulations électriques, on pourra s'assurer, par l'expérience, de l'espece d'électricité que la maladie exige, en employant la décharge de la bouteille de Leyde, comme nous l'avons expliqué à l'article de la fievre. Cette méthode expérimentale a été mise en usage dans les autres classes des maladies que nous avons jugé dépendre de la plus ou moins grande quantité de fluide électrique du corps humain. Mais pour éviter les fréquentes répétitions, nous nous sommes contentés d'assigner une seule fois ce moyen; dans le cours du mémoire, nous en avons indiqué d'autres, afin de répandre plus de variété.

Je rapporterai ici quelques observations, qui paroissent indiquer que l'électricité positive n'a pu être excitée dans certaines personnes, & dans quelques parties du corps affectées de diverses maladies. Dans la cinquieme observation de M. Veratti, §. XX, cet auteur dit qu'il eut d'abord de la peine à exciter des étincelles électriques sur un religieux de l'*illustre Congregazione Renana*, d'un tempérament sanguin, qui ressentoit des douleurs de rhumatisme depuis long-tems. Il ajoute en note: « J'ai remarqué d'autres fois, & sur d'autres personnes, que lorsque je présentois à quelque partie malade, le

fer dont je me sers pour tirer des étincelles ; je n'en excitois d'abord que difficilement. M. Pivati a observé souvent le même phénomene. Il m'est même arrivé d'approcher inutilement le fer du cou de deux personnes, quoiqu'elles ne fussent point incommodées, & que je le présentasse uniquement dans le dessein d'agiter & de secouer les muscles. La cause d'une pareille bizarrerie n'est pas aisé à assigner. J'observai seulement que cette partie de la peau, d'où je ne pus pas tirer des étincelles, paroissoit un peu noirâtre & comme meurtrie. « Ne pourroit-on pas penser qu'on auroit pu probablement électriser négativement ces différentes personnes. Muschenbroeck (1) dit : « J'ai cependant rencontré trois personnes que je n'ai jamais pu électriser, même en différens tems ; quoique dans le même tems que je tentois cette expérience, je parvenois à électriser fortement d'autres personnes : l'une de ces personnes étoit un homme robuste, vigoureux, âgé de 50 ans, & n'étant attaqué d'aucune incommodité : l'autre étoit un jeune homme paralytique, âgé de 23 ans : la troisieme étoit une belle femme, saine & âgée de 40 ans, mere de deux enfans bien consti-

(1) Tome I, §. 833, pag. 343.

tués & fort robuſtes. » M. Vilſon, obſerve dans ſon ouvrage qu'il n'a jamais pu donner la commotion à un vieillard de 70 ans, ſi ce n'eſt dans les poignets (1).

L'auteur de la *Phyſique expérimentale & raiſonnée*, dit, *pag.* 291 de cet ouvrage : « On a éprouvé qu'une perſonne attaquée de la petite vérole, n'a pu être électriſée d'aucune façon, quelque peine qu'on ſe ſoit donnée pour réuſſir. » Je pourrois raſſembler d'autres preuves ſemblables, mais celles-ci me paroiſſent ſuffire, pour autoriſer à croire que l'électricité négative, appliquée à ces divers individus, auroit produit quelque effet.

Indépendamment des divers moyens aſſignés, il en eſt encore un auſſi ſimple que ſûr, pour connoître quelles ſont les maladies qui demandent d'être traitées par l'électricité poſitive, ou par la négative, c'eſt d'examiner la méthode curative des meilleurs praticiens, uſitée juſqu'à ce jour. Si les remedes qu'ils s'accordent à preſcrire, ſont anti-phlogiſtiques, à coup ſûr l'électricité négative doit être employée. S'ils ordonnent des remedes phlogiſtiques, l'électricité poſitive doit être miſe en uſage. Cette eſpece de ſigne diagnoſ-

(1) Eſſai de Vilſon, pag. 207.

tique qui empêchera toute erreur, confirme merveilleusement tout ce qui a été établi ci-dessus. Cette regle est aussi sûre qu'importante, & on doit y faire une attention toute particuliere. Les médecins, selon Baglivi, ne sont que *les ministres & les interprêtes de la nature;* & comme le dit Celse, *la médecine ne sert de rien, si la nature répugne.* Auroit-on imprudemment administré une espece d'électricité qui ne feroit pas appropriée à la maladie : on ne manquera pas de s'appercevoir que l'électricité est nuisible, ou ne produit aucun effet; & alors on aura recours à l'espece opposée d'électricité. Il est inutile d'avertir que, dans les cas de complication de maladies, on doit commencer à donner des remedes propres à l'espece qui est plus grave, & que la prudence conseille de combattre principalement.

Dès qu'on connoît, par l'expérience ou par la nature des remedes usités, que l'électricité positive ou négative est nécessaire pour la guérison de quelques maladies, on est assuré par-là même, que ces maladies dépendent, en tout ou en partie, d'une moins grande, ou d'une plus grande quantité de fluide électrique. La nature électrique de la maladie, est en raison inverse de l'espece

d'électricité qui est propre pour le remede, & quand même nous n'aurions pas examiné, en particulier, quelles étoient les maladies qui dépendoient du plus ou du moins de fluide électrique, il nous auroit suffi de donner cette régle générale.

Dans les cas douteux, on fera très-bien d'électriser simplement pendant très-peu de tems les premiers jours; ensuite, si au bout d'un certain tems on n'apperçoit aucun mauvais effet, on peut augmenter le tems; après cela, il sera à propos d'exciter des étincelles, dont on augmentera successivement le nombre. Si la maladie exige la commotion électrique, on usera de la même prudence, en ne donnant d'abord que très-peu de foibles commotions, qu'on pourra rendre progressivement plus énergiques, mais toujours dans les limites que la sagesse prescrit. Alors l'art imitera la nature, qui n'agit jamais par saut, mais par des nuances & des gradations presque imperceptibles. Les plus habiles électriciens ont employé cette méthode.

Quant à la durée de l'électrisation, voici ce qu'on peut établir de certain. Dans les commencemens on électrisera peu de tems, on augmentera progressivement, ainsi que nous l'avons prescrit plus haut. Lorsqu'après cette

épreuve on sera assuré que l'électricité n'est point accidentellement nuisible dans le cas particulier où on se trouve, on pourra électriser pendant deux heures par jour au moins, par bain ou par impression de souffle; ces deux manieres n'ont pas la même énergie que l'électricité par aigrettes, par étincelles & par commotion; par conséquent on emploiera les étincelles pendant un quart d'heure environ, & on donnera une douzaine de petites commotions à chaque fois, après avoir préalablement éprouvé si quelques étincelles, & deux ou trois commotions ne produisent aucun trouble dans les fonctions vitales. On répétera chaque jour ces sortes de manipulations jusqu'à parfaite guérison.

Une des précautions qu'on doit avoir en électrisant & que la prudence exige, est que lorsqu'on donne des commotions, de ne les faire ressentir qu'à des heures éloignées de celles des repas. On trouve dans l'ouvrage de M. de Haën, une observation qui prouve cette vérité.

Si on veut avoir un succès prompt & permanent dans les guérisons électriques, il faut éviter avec soin d'interrompre les électrisations, sur-tout quand elles ont déjà commencé à produire d'heureux effets. M. de Haën a éprouvé plusieurs fois que divers

malades, qui, ayant d'abord obtenu des soulagemens marqués, avoient trop-tôt abandonné l'électricité, sont retombés dans leur premier état, & que ce n'est ensuite, qu'après beaucoup de peine, & un plus long espace de tems qu'ils ont pu recouvrer, par de nouvelles électrisations, le bien-être dont ils avoient été redevables à l'électricité (1). Quelques physiciens ont aussi recommandé aux malades de ne pas s'exposer à l'air, sur-tout après une électrisation forte & soutenue; la chaleur animale augmentée, la transpiration plus abondante, la sueur qui est quelquefois excitée, &c. sont des raisons puissantes de mettre un intervalle suffisant entre le tems de l'électrisation & celui de l'exposition à un air toujours froid, respectivement à l'état du repos.

A toutes ces précautions j'en ajouterai une que personne n'a encore recommandée, c'est d'appliquer habituellement des substances anélectriques, c'est-à-dire, des conducteurs sur le corps, ou principalement sur les parties affectées, dans les cas où la maladie a exigé l'électricité négative, & de faire au contraire des applications de corps idio-électriques, lorsqu'on a employé l'électricité

(1) Essai de Vilson, pag. 234.

positive ou en plus. Ainsi, par exemple; dans les violens maux de tête, on se sentira soulagé, en appliquant des linges trempés dans l'eau froide, & en continuant de les humecter sans cesse, ou en mettant sur le front & sur les tempes des plaques de métal, &c. parce que l'électricité animale qui est trop abondante dans cette circonstance, se dissipera plus facilement, en se transmettant à des corps conducteurs; au contraire, dans la paralysie, il faut appliquer habituellement sur le corps du malade des étoffes de soie ou de laine, de peaux velues, &c. ce qui, non-seulement empêchera la dissipation du fluide électrique animal, mais encore par le frottement continuel qui aura lieu, une nouvelle électricité sera sans cesse produite. Si on pouvoit douter de la bonté de ce moyen, on n'auroit qu'à se rappeler des expériences de M. Symmer, dont j'ai déjà parlé, & de celles qui leur sont analogues.

Les signes de guérison dans la plupart des maladies, & sur-tout dans celles qui dépendent de la paralysie, sont des frémissemens, des picotemens, de la chaleur, des douleurs dans les parties soumises à l'électrisation, les chairs qui sont moins livides, qui reprennent leurs couleurs, l'atrophie qui diminue, &c. &c. MM. Jallabert, de Sauvages,

Veratti, Hiotberg, Linné, Quelmalz, de Haën, &c. les ont très-souvent observés. Il y auroit bien des choses à dire des signes, en général, qui sont diagnostiques, pronostiques ou anamnestiques, sur-tout relativement à l'électricité, à l'hygienne électrique; car l'électricité est plus nécessaire qu'on ne pense pour conserver la santé; mais comme ces objets n'ont point un rapport direct & nécessaire avec la question proposée, nous les passerons sous silence, ayant dû nous borner à l'ætiologie électrique & à la thérapeutique électrique, qui sont les principales parties de la pathologie électrique.

Je terminerai cette seconde partie en disant qu'on doit employer l'électricité à la guérison des maladies avec d'autant plus de confiance, qu'administrée avec prudence, son usage n'est jamais nuisible, ainsi que le pensent plusieurs électriciens pratiques dont nous allons rapporter les témoignage. Un des plus célebres médecins de l'Europe, qui, pendant plusieurs années, dans un hôpital-pratique, a électrisé un nombre prodigieux de malades, de tout âge, de tout sexe, & affligés de divers genres de maladies, M. de Haën dit : *Nemini unquam vim electricam, vel minimum nocuisse licet raro casu quibusdam crearet dolorem. Hinc nemini formidini esse de-*

bere, ne, si non prosit, noceat sibi (1). M. Lovet assure dans son essai sur l'électricité médicale, que jamais il n'a remarqué une seule occasion où l'électricité ait fait aucun mal; il pense que dans tous les cas où elle en a fait, la maniere de l'administrer a été mauvaise (2). M. Thoury, dans une lettre insérée parmi les œuvres de Franklin (3), dit: « De plus de 60 qui ont été électrisés quelque tems, il n'y en a que deux ou trois à qui l'électricité n'ait fait ni bien ni mal; elle n'a fait mal à pas un que je sache; tous les autres en ont ressenti du bien, & ceux qui ont persévéré & dont le mal n'étoit pas ancien, ont été guéris ou presque guéris. » Dans un des derniers avis sur l'électricité médicale que M. Mauduit a publiés, cet habile médecin dit: « Je peux encore ajouter qu'ayant administré l'électricité depuis 15 mois à 80 malades, il m'a paru qu'en prenant les précautions nécessaires, il n'y avoit aucun danger à craindre, & souvent des effets avantageux à en attendre. Ces précautions consistent à la doser comme tous les autres remedes; à l'administrer d'abord

(1) *Ratio medendi*, tom. I, part. II, chap. XIII, pag. 234.
(2) Voyez aussi l'Hist. de l'électr. par Priestley, tome II, pag. 411.
(3) Tome I, page 263.

pendant des séances très-courtes, à la graduer ensuite suivant ses effets, à seconder ou modérer les évacuations qu'elle occasionne suivant la nature du mal, les forces du sujet & les circonstances différentes pour les cas particuliers. » M. Cavallo assure aussi que *l'électricité n'a jamais été nuisible lorsqu'elle a été administrée avec précaution.* M. Nairne dit que la grande quantité des cures faites par l'électricité entre les mains même de ceux qui ne connoissoient pas la médecine « n'ayant jamais produit de mauvais effets quand on l'a appliquée avec des degrés de force modérés, fournit un avantage que peut être aucun autre remede n'est en droit de prétendre. On peut regarder comme un fait constaté, que l'électricité appliquée avec prudence n'a jamais nui; elle n'a jamais offensé les fibres dans un état de santé. Elle peut être portée conséquemment sans aucune difficulté ou appréhension sur le siege d'une maladie locale, puisqu'elle peut passer sans perdre sa vertu à travers les parties saines qui se trouvent interposées.

M. Sigaud de la Fond nous confirme également la même vérité dans une note qu'il a insérée dans la nouvelle édition de Muschenbroëck (1). « En 1762, je répétai, dit-

(1) Tome I, pag. 355.

il, pendant huit jours consécutifs, différentes expériences sur l'électricité ; je frottai des globes pendant plus de sept heures par jour, & j'avois soin, à chaque instant, de me frotter les mains avec de la craie. Pendant les vacances de la même année, je tentai, à la campagne, quantité d'expériences, qui m'obligerent à frotter des globes, pendant plus de 60 heures, en huit jours.... J'ai toujours suivi cette méthode jusqu'en 1764, où je commençai, pour ma commodité, à construire un coussinet à ressort : & je n'ai jamais été incommodé. » Il a connu plusieurs autres personnes qui électrisoient continuellement, *& je n'a jamais oui-dire*, ajoute-t-il, *qu'aucun de ces gens-là ait été incommodé.* M. Boueix a observé « que l'électricité employée avec prudence n'a pas empiré l'état des malades, quand elle ne les a pas guéris ou soulagés, & qu'ils n'en ont jamais éprouvé aucunes suites fâcheuses, ce qu'on ne pourroit pas dire également de bien d'autres remedes. » M. l'abbé Sans, dans son ouvrage intitulé : guérison de la paralysie par l'électricité dit : « parmi la foule des paralytiques de tout âge & de tout sexe que j'ai électrisés, il n'y en a pas eu un seul qui ait éprouvé la moindre incommodité de l'électrisation continuée pendant six ou sept mois. Une Dame s'électrise actuel-

lement

lement (1778), depuis ſix ans, & n'a qu'à ſe louer de ſa conſtance. Je m'électriſe moi-même depuis neuf ans, deux heures par jour & ma ſanté eſt toujours excellente. »

Dès les premieres années où l'on appliqua l'électricité à l'art de guérir, quelques contradicteurs s'éleverent contre ce remede ſi utile, ſoutenant que l'électricité ne pouvoit être que nuiſible aux malades. Pour appuyer leur prétention, ils citerent l'apoplexie qui fit mourir M. d'Oppelmaïer, en attribuant cet accident aux expériences d'électricité qu'il avoit faites ſur ſa propre perſonne; cependant par les informations qu'on en fit, ſa mort ne fut qu'une ſuite aſſez ordinaire de pluſieurs attaques de la même maladie, que ce célebre profeſſeur de Nuremberg avoit ſouffertes précédemment. Sa derniere rechûte vint en effet après ces expériences, dit l'abbé Nollet, mais peut-on aſſurer que l'électricité l'ait tué? *Hoc poſt hoc, an propter hoc?* M. Boſe, profeſſeur de phyſique à Wittemberg, ayant pris des informations exactes à ce ſujet, écrivit à l'abbé Nollet, que ce bruit n'avoit aucun fondement, ce dont il étoit aſſuré par une lettre de la perſonne qui avoit aidé M. d'Oppelmaïer dans ces expériences.

Quoique l'uſage de l'électricité, tel qu'on le pratique ordinairement, ne ſoit pas nuiſi-

ble, cependant l'abus de l'électrisation pourroit l'être quelquefois pour des tempéramens foibles & délicats. Nous croyons qu'il est de notre devoir de faire connoître le petit nombre de faits qui autorisent à établir cette exception, qui, d'ailleurs ne prouve rien contre l'utilité de l'électricité ; car l'abus des meilleurs remedes, & des alimens les plus excellens, peut-être également dangereux.

Le P. Barletti attribue l'origine de plusieurs de ses maladies à l'usage abusif de l'électricité, joint à l'extrême irritabilité de ses nerfs; cependant, il n'exclut pas pour cela l'électricité de la pratique de la médecine. Ce physicien qui a une santé délicate s'étoit occupé quelquefois, durant des mois entiers, à faire de nombreuses expériences d'électricité avec de fortes machines & avec des explosions multipliées pendant des quatre & six heures de suite par jour, & souvent même plusieurs fois dans la journée. Cette fatigue jointe à celle d'une forte application au travail, & d'une contention d'esprit soutenue, a pu produire dans lui, les syncopes, les évacuations de sang, la prostration extrême de tout le systême nerveux & musculaire qui en furent les suites.

Muschenbroëck assure également avoir ressenti quelques impressions fâcheuses & peu durables d'un travail trop long-tems con-

tinué, relatif a des expériences électriques, ſur-tout en frottant avec la main les globes & principalement les tubes électriques, & en tirant en même-tems de fréquentes étincelles. La nuit il éprouvoit une eſpece de fievre très-violente, accompagnée d'une chaleur aſſez conſidérable & d'anxiétés. Son épouſe qui l'aidoit quelquefois dans ces expériences & ſur-tout à frotter le globe électrique, ſentoit enſuite ſes forces diminuer. Ces effets nous paroiſſent devoir être principalement attribuées à la maniere fatiguante que Muſchenbroëck employoit pour faire naître l'électricité. Tous ceux qui ont frotté des tubes ſavent combien eſt pénible l'action qui eſt néceſſaire pour obtenir pendant quelque tems l'électricité, & cette fatigue conſidérable qui en eſt l'effet, auroit également lieu ſi on frottoit de la même maniere un tube électrique, ainſi que je l'ai éprouvé à deſſein. On voit par-là qu'il faut réduire dans de juſtes bornes les effets pernicieux que quelques auteurs ont prêté à l'électricité.

Les meilleurs remedes, les plus efficaces, peuvent n'être pas utiles dans certaines circonſtances; ils peuvent même être nuiſibles par accident. Pour empêcher que l'électricité dans certains cas ne devienne dangereuſe, on peut avoir recours à des purga-

tifs. « Si après ce remede, dit une personne de l'art, le transport de l'humeur se faisoit à la tête, il faut vîte avoir recours aux vésicatoires. Quant au tems de l'emploi des purgatifs, on doit saisir l'instant où la matiere morbifique commence à se déplacer; ce qui s'annonce par un changement en mieux dans la partie affectée, & un mal-aise ou une légere douleur dans un autre endroit. Il faut aussi avoir soin de purger, 1°. lorsqu'on suspend les électrisations pendant quelque-tems, parce qu'alors la transpiration étant moins abondante, l'humeur qui séjourne peut causer des accidens; 2°. lorsque les excrétions, que l'électricité avoit augmentées, diminuent; 3°. dans les tems froids, parce que la transpiration, qui est abondante pendant qu'on électrise, se supprime aisément lorsqu'on s'expose à l'air; & c'est pour éviter les accidens qui pourroient en être la suite, que M. de Saussure fait mettre ses malades au lit après chaque électrisation. Si la paralysie est l'effet d'une pléthore sanguine, comme dans le sujet de la sixieme observation de M. Mauduit, il est à propos de faire précéder le traitement par une saignée qu'on réitérera de tems en tems. Lorsque le pouls devient dur, plein & concentré, il faut cesser l'électrisation, mettre à la diete, prescrire

des boissons abondantes : si ces moyens sont insuffisans, il faut avoir recours à une saignée de pied, ce qui a réussi deux fois à M. Mauduit, sans rien diminuer des bons effets que l'électricité avoit déjà produits (1). Il y a encore d'autres précautions à prendre : elles consistent à ne pas électriser les femmes enceintes, ni celles qui sont sujettes aux pertes ; à électriser moins fortement les femmes que les hommes, parce qu'un effet constant de l'électricité est d'augmenter & de dévancer les regles ; à bien distinguer les tempéramens. Il faut aux phlegmatiques de fortes secousses ; le sanguin plus sensible, doit être plus ménagé ; le bilieux, le plus irritable des trois, exige plus de précautions que les autres, & veut être moins agité. Dans les maladies nerveuses dont la cause ne peut être soupçonnée, si, après quelques séances, les accidens augmentent, il faut cesser ; c'est une preuve que la maladie est idiopathique. Il y a quelquefois de fréquentes alternatives de bien & de mal, qui ne doivent pas inquiéter ; l'expérience a appris à M. Mauduit (2) que cela n'a jamais de suite (3). »

(1) Mem. de la Soc. de Méd. tom II, pag. 315, 319.
(2) *Ibid*, pag. 256.
(3) De l'applic. de l'électr. à l'art de guérir, Bonnefoi, pag. 147.

Nous regardons comme inutile de prévenir qu'il eſt inutile d'électriſer dans beaucoup de cas, tels que ceux, par exemple, d'infirmités d'origines, de vices de conformation, de léſion deſtructives de la ſubſtance des nerfs, des reſſorts du principe vital, &c. ce ſeroit perdre le tems que d'appliquer l'électricité dans ces cas ou dans d'autres ſemblables.

C'eſt à deſſein que je n'ai point parlé dans le cours de cet ouvrage des *inconacatures* des Italiens (1), parce que les ſuccès qu'on obtint d'abord, dus ſans doute à des circonſtances accidentelles, n'ont point été conſtans lorſque les expériences ont été tentées dans les autres contrées ſavantes de l'Europe. M. Pivati, juriſconſulte de Veniſe, fit imprimer en 1747, une *lettre ſur l'électricité médicale*, adreſſée à M. Zanotti, ſecrétaire perpétuel de l'académie de Bologne: il lui fait part de l'idée qu'il avoit eue d'enduire intérieurement, de différentes drogues médicinales, les tubes, les globes & les cylindres de verre employés pour les machines électriques. Il crut que les parties les plus ſub-

(1) Ce ſont les enduits de baume ou d'autres drogues dont on a garni pendant quelque tems la ſurface intérieure des globes ou des cylindres électriques.

tiles de ces médicamens, quoiqu'exactement renfermées dans les vaisseaux de verre, passoient toujours à travers les pores du verre, d'une maniere odorante, & se transmettoient avec le courant de matiere électrique jusque dans le corps d'un homme placé sur un gâteau de résine, & y opéroient des guérisons, lorsques les remedes renfermés étoient convenables aux maladies. M. Pivati rapporte plusieurs cures de différentes maladies qu'il a faites par cette méthode.

M. Bianchi, professeur de médecine à Turin, & chef du proto-médical, l'année suivante fit aussi des expériences du même genre, & les varia en faisant tenir immédiatement dans la main une demi-once de scammonée; après l'électrisation, il y eut des évacuations. M. Veratti, professeur en l'université de Bologne, dans un ouvrage (1) dedié au Sénat de cette ville, dit également que la scammonée, l'aloës-succotrin, & la gomme-gutte, tenus séparément dans la main, procurent des évacuations. M. Brigoli à Véronne (2), M. Palma en Sicile (3) & M. Winckler à Leipsick, prétendirent avoir

(1) Observ. physico-médic. sur l'électr.
(2) Lettre sur la machine électrique.
(3) Recherches médico-électriques.

obtenu les mêmes effets par des procédés un peu différens.

Cependant ces expériences répétées en divers endroits, en France, en Allemagne, en Angleterre, n'ont point eu de succès, comme il conste par divers ouvrages (1) qui furent imprimés peu après les premiers dont nous venons de parler. Malgré tous les soins possibles, M. l'abbé Nollet, M. Bianchini, MM. Waston & Canton en Angleterre, M. Bose à Wirtemberg, &c. ne purent réussir à transmettre les odeurs à travers les pores du verre, ni à purger par le moyen des médicamens renfermés dans les cylindres de verre, quoique placés dans la main des personnes électrisées, ni lorsque les remedes étoient mis dans la bouteille de Leyde, en partie pleine d'eau. Il y a apparence que les effets qui eurent lieu entre les mains de MM. Pivati, Bianchi, &c. furent dus à des circonstances étrangeres auxquelles ils n'auront pas fait assez d'attention. Tantôt les cylindres furent fêlés, tantôt ils furent bouchés avec peu de soins. L'abbé Nollet remarqua que ceux qu'on avoit employés avoient des couvercles assez minces, qu'on ôtoit de tems en tems pour y

(1) Recueil de quelques expériences faites à Venise sur la médecine électrique, par M. Bianchini, 1749.
Recherches sur l'électricité, par l'abbé Nollet.
Essai sur l'électricité, par le même.

mettre de nouvelles drogues. Alors la diffusion des odeurs pouvoit avoir lieu par les pores du bois ou plutôt par les joints des pieces. Peut-être même que la crainte, la confiance, &c. saisissant l'esprit des personnes soumises à ces expériences, sur-tout à l'aspect d'un appareil nouveau & agissant sur le corps, en changeoit l'état & les dispositions.

J'aurois bien d'autres choses intéressantes à ajouter sur cette matiere; mais le Mémoire n'étant déjà que trop long, elles trouveront mieux leur place dans un *traité sur l'électricité médicale*, que je me propose de donner au jour. Je finirai, en disant, que je crois être le premier qui ait employé l'électricité négative médicale à la guérison des maladies, ce que je puis montrer par des preuves publiques; & j'ajouterai que les électrisations relatives aux maladies étant très-longues, il est bon d'appliquer, à une machine électrique, un mouvement composé de plusieurs roues, comme dans les tourne-broches à-peu-près; à une d'elles sera adapté l'axe de la machine électrique, & à une autre, un poids qu'on remontera lorsque cette opération sera nécessaire. Si on trouve le poids trop embarrassant, on aura recours à un ressort renfermé dans un barillet ou tambour,

ſur lequel ſe roulera une corde fixée à la circonférence d'un cylindre, dont l'axe ſera le même que celui du plateau de la machine électrique. Le mouvement d'une montre, celui d'un tournebroche à reſſort, donneront une idée ſuffiſante du principe moteur qu'on peut appliquer, à la place de la manivelle, à l'axe du plateau de glace, du cylindre ou du globe, ſi on deſire de ſe ſervir de ces deux derniers.

J'ai imaginé une machine fort ſimple & peu diſpendieuſe, dont le deſſin ſe trouvera dans l'ouvrage indiqué ci-deſſus, & ce moyen me paroît préférable à tout autre qu'on feroit mouvoir par le vent, ou par l'eau, agens qu'on n'a pas toujours à ſa diſpoſition.

Une machine de cette eſpece ayant une marche uniforme pendant un tems conſidérable, peut être très-utile, pour électriſer des malades, de toutes les manieres que nous avons décrites & pour communiquer le fluide électrique aux végétaux, ainſi que nous l'avons expliqué dans l'ouvrage de l'*électricité des végétaux*; nous en parlerons encore dans l'*électricité des minéraux*, ouvrage qui avec l'électricité du corps humain, complétera l'électricité des trois regnes de la nature.

Depuis que j'ai propoſé l'exécution d'une

machine de ce genre, j'ai eu le plaisir d'apprendre que M. Moulines en avoit présenté une à l'académie de Berlin. Elle consiste en une cage de laiton, ayant à-peu-près dix pouces en carré sur quatre de hauteur. A l'aide des roues & des ressorts dont elle est composée, elle fait mouvoir horizontalement pendant quatre heures, un plateau ou disque de verre de huit pouces de diametre, par un léger changement pratiqué à une des roues, on peut faire marcher le plateau verticalement, &, même à sa place, employer un cylindre de trois pouces de diametre & de cinq pouces de longueur. Quoique la machine dont nous venons de parler ne soit qu'un essai, elle a cependant assez de force pour donner des étincelles, & charger une petite bouteille de Leyde, de maniere à produire une commotion très-sensible. En lui donnant plus de volume, en augmentant les ressorts, les roues & les nombres, on obtiendroit facilement des effets plus considérables. Ces sortes de machines qui se meuvent d'elles-même, peuvent être appelées *automates électriques*.

TROISIEME PARTIE.

LA derniere partie de cet ouvrage peut être regardée comme un ſupplément, dans lequel on trouvera des preuves plus détaillées de quelques vérités dont il a été fait mention dans divers articles de ce traité. Pour ne point lui donner trop d'étendue, on a dû ſe borner à un petit nombre d'aſſertions qui ont paru l'exiger. A la fin du Mémoire couronné, j'ai dit : « Je crois être le premier » qui ait employé l'électricité négative mé- » dicale à la guériſon des maladies, ce que » je puis montrer par des preuves publiques. » Etant alors obligé de me cacher ſous le voile de l'incognito, je ne pouvois m'expliquer d'une maniere moins générale, mais je crois qu'il eſt à préſent néceſſaire de juſtifier cette eſpece de prétention.

Il y a près d'onze ans que les auteurs du journal des ſavans, firent imprimer dans leur excellent ouvrage, un de mes Mémoires ſur l'odontalgie guérie par l'électricité, & l'année ſuivante une petite diſſertation ſur l'électricité appliquée à la cécité. Le premier de ces deux opuſcules ſe trouve dans le

journal des savans, année 1770; second cahier de décembre, pag. 487; & le second dans celui de l'année 1771, premier cahier de décembre. Dans ces deux ouvrages, je ne propose pas seulement d'électriser négativement, mais je fais connoître, avec un détail suffisant, l'appareil propre à électriser de cette façon, & je rapporte les expériences que j'ai faites par le moyen de l'électricité négative sur plusieurs malades. Comme ce journal n'est pas entre les mains de tout le monde, il m'a paru à propos de remettre ici sous les yeux du public ces deux Mémoires, qui dans le tems furent non-seulement cités avec éloge par plusieurs auteurs particuliers, par quelques journalistes, mais encore traduits dans des langues étrangeres, dans l'*opuscoli scetti sulle scienze è sulle arti*.

On verra encore, dans cette partie, des journaux curieux, relatifs à l'influence des changemens de tems produits par les points lunaires, & conséquemment à l'influence de l'électricité de l'atmosphere sur différentes maladies, telles que la manie, les menstrues, les morts subites par apoplexie ou autres causes semblables. On n'oubliera pas de dire deux mots de l'influence de l'électricité atmosphérique sur les naissances; & ce sera par des réflexions sur cette matiere qu'on terminera cet ouvrage.

CHAPITRE PREMIER.

De l'électricité appliquée à l'odontalgie.

TOUT ce qui eſt utile à l'humanité eſt un objet bien précieux pour ceux qui cultivent les ſciences ; leur eſprit étant plus éclairé, leur cœur eſt auſſi plus ſenſible : je ne crois pas avancer un paradoxe. C'eſt à ce titre que j'ai cru à propos de vous faire part d'une nouvelle découverte de phyſique relative au bien de la ſociété, à vous Meſſieurs, qui êtes ſi diſtingués dans la carriere des lettres, & qui prenez un intérêt ſi vif à tout ce qui peut avoir quelque objet d'utilité.

Le mal de dents déploie ſa furie ſur une partie ſi condérable du genre humain, ſes douleurs ſont ſi aiguës, ſi violentes, ſi cruelles, qu'on ne ſauroit trop rechercher de moyens pour enchaîner ſa férocité. Je propoſe donc un nouveau remede, où la théorie & les réflexions m'ont conduit, & dont j'ai reconnu l'efficacité par l'expérience : c'eſt dans l'électricité qu'on trouve ce nouveau ſecours. On l'a déjà appliquée avec fruit à la guériſon de l'hémiplégie, de la para-

lyſie, &c. Le ſuccès a couronné les travaux de MM. Jallabert, le Cat, de Sauvages, &c. On n'auroit point dû abandonner ſi-tôt l'électricité médicale; cette ſource eſt peut-être plus féconde qu'on ne penſe. Ne ſeroient-ce point les guériſons de M. Pivati, qui l'auroient fait tomber dans le décri? Quoiqu'il en ſoit, c'eſt aux expériences de M. l'abbé Nollet qu'on doit rapporter l'heureuſe idée d'appliquer l'électricité au corps humain. Si l'électriſation augmente la tranſpiration des animaux ſoumis à cette opération, & même celle des animaux qu'on place ſeulement auprès des corps électriſés; ſi elle accélere le mouvement des fluides dans les tuyaux capillaires, comme cet illuſtre phyſicien l'a démontré, de quel ſecours ne peut-elle point être pour l'économie animale?

Ces réflexions m'avoient fait penſer depuis quelque-tems, que l'électricité pourroit être une nouvelle eſpece d'odontalgique. Les cauſes de l'odontalgie ou du mal de dents, ſont quelquefois une humeur âcre qui ſe jette ſur les gencives, d'autrefois la carie qui pourrit l'os. Il y a encore une odontalgie idio-pathique qui dépend d'une fluxion ſur les nerfs & les vaiſſeaux nourriciers de la dent. D'autres auteurs ajoutent à ces cauſes un engorgement ſéreux. De plus, on a remar-

qué que les dents arrachées dans le tems de la douleur, avoient leurs vaisseaux fort engorgés, & le tissu cellulaire qui les soutient comme œdémateux. Or, rien ne paroît plus capable de détruire ces causes, que l'éle[illegible] sation dirigée sur la partie affectée.

L'électricité facilitant & accélérant l des fluides dans les tuyaux capillaires, mentant l'évaporation des liqueurs, dissiper l'humeur âcre qui se jette su gencives. Par la même raison, la fl sur les nerfs & les vaisseaux nourrici la dent se dissipera; l'engorgement sér l'œdeme causé par une sérosité infiltré les vaisseaux lymphatiques devenus queux, &c. trouveront un remede ana à la cause du mal. Les solides mêmes dant sensiblement de leur poids, la peut être enlevée peu-à-peu & successive par des opérations réitérées, ou du r elle peut être diminuée avec le tems fait d'ailleurs que la douleur de dent vient de la carie, se guérit en dessé le nerf, & l'électricité en quelque sorte centrée & dirigée sur la partie malade, bien propre à cet effet, comme l'observation me l'a prouvé.

Il résulte de ces raisonnemens que, quoique l'expérience n'eût encore rien attesté sur cette

cette matiere, on devroit regarder l'électricité bien appliquée comme un remede propre à guérir le mal de dents. Mais l'expérience est ici d'accord avec le raisonnement.

[illegible] de cette lettre ne me permettant [illegible] le détail des différentes guéri- [illegible] opérées, je n'en choisirai qu'un [illegible]

[illegible] elles dont le succès est le plus [illegible] qui me fait le plus de plaisir, [illegible] on d'un vertueux ecclésiastique [illegible] mes raisons, & voyant que [illegible] appliqué l'électricité à cette ma- [illegible] termina enfin à se soumettre à [illegible]

[illegible] mmencer, je voulus savoir de [illegible] maladie; il me dit qu'il y [illegible] ois ans qu'il étoit violem- [illegible] du mal de dents; que, [illegible] tout ce tems, la douleur [illegible] elle, à quelques intervalles [illegible] que pendant l'hiver, sur-tout [illegible] s il ressentoit les mêmes impres- [illegible] mal, ou quelquefois au plus tard tous [illegible] s deux jours, souvent même dans la journée par intervalles; qu'il l'éprouvoit alors; qu'il n'y avoit pas huit jours qu'il avoit souffert si cruellement, qu'il avoit été obligé de serrer contre ses dents les premiers

corps durs qui se présentoient. Il ajouta qu'il avoit consulté d'habiles chirurgiens & dentistes à Toulouse & à Beziers, & qu'ils lui avoient assuré que l'âcreté du sang s'étoit jetée sur cette partie ; qu'il ne guériroit point ; qu'il n'y avoit aucun remede ; qu'il falloit prendre patience, & qu'au bout d'une vingtaine d'années la dent tomberoit : on lui cita l'exemple d'une demoiselle qui étoit dans le même état que lui, & qui souffroit depuis 15 ans.

Il fut dans la souffrance particuliérement tout l'hiver dernier, comme l'hiver précédent & pendant une partie de celui-ci. La levre supérieure & les joues étoient souvent très-enflées dans les accès du mal, depuis l'époque de sa maladie. C'étoit une des dents incisives qui étoit le siege de sa douleur : au-dessus de cette dent, à la gencive, il y avoit une espece de vessie, ou d'ampoule pleine de pus, qui étoit quelquefois de la grosseur d'une noisette, qu'on avoit percée cinq à six fois avec une lancette ; & tous les matins, en la pressant avec le doigt, il en sortoit du pus plus ou moins.

C'est sur la fin du mois de Janvier de cette année 1770, que je commençai à l'électriser : voici la maniere dont je m'y pris. Je lui donnai plusieurs commotions, en répé-

tant sur lui l'expérience de Leyde, & en dirigeant le coup sur la partie malade; je tirai aussi plusieurs fois, de la dent & de la gencive affectée, des étincelles avec une verge de fer arrondie. Et pour exciter de plus fortes étincelles, je fis tenir le conducteur avec la main par une personne qui communiquoit avec le plancher; & une autre personne isolée, qui servoit de frottoir, tiroit les étincelles de la dent. Après cette premiere opération, il fut électrisé, selon le même procédé, quatre fois jusqu'au 13 février inclusivement; le 20 février il le fut encore, aussi bien que le 6 & le 26 de mars.

Depuis qu'il fut électrisé pour la premiere fois, il n'a ressenti aucune douleur, l'empoule n'a plus reparu, il n'y a point eu d'enflure, le pus a été dissipé. Il soupçonne cependant qu'une fois, dès les commencemens, il y eut un peu de pus, ce que le mauvais goût qu'il avoit à la bouche le matin à son réveil, sembla lui indiquer: mais toujours sans douleur.

Il faut remarquer présentement que le tems a été des plus mauvais dans le territoire de Beziers, pendant tout le mois de février, & pendant presque tout le mois de mars, si l'on en excepte les derniers jours. La nuit

du ſept au huit de février, un vent du nord déploya toute ſa violence, enleva des toits de maiſons, renverſa des tuyaux de cheminées, des tours, des clochers, (celui de l'abbaye royale du Saint-Eſprit). Ce vent a régné durant pluſieurs jours avant & après cette époque. Nous eûmes pluſieurs jours de gelée ; un froid aigu ſe fit ſentir pendant aſſez long-tems. La pluie tomba le vingt-un février, &c. La neige couvrit la terre le vingt-deux. Le vingt-quatre, vingt-cinq & vingt-ſix, il gela encore, & le froid fut très-perçant. Le tems fut enſuite très-variable & très-froid. Le ſeize mars il plut; le dix-ſept & le dix-huit il tomba de la neige; un grand vent & un froid vif ſe firent ſentir pendant long-tems ; le dix-neuf il gela; le vingt-neuf il plut preſque tout le jour, &c. Mon but n'eſt pas de donner des obſervations météorologiques ; mais il me ſuffira d'avancer que le tems a été ſi affreux, que des vieillards ont aſſuré qu'ils n'avoient jamais vu d'hiver ſi rude & ſi long dans ce pays; que le vent du nord s'eſt fait ſentir pendant preſque tout ce tems. Les vents du ſud & d'oueſt ont régné pendant quelques jours, d'autre fois le ſud-eſt. Nous avons eu, mais en très-petit nombre, quelques beaux jours, comme on ſait qu'il en fait en

Languedoc, même pendant l'hiver, c'eſt-à-dire, des jours de printems & d'été. Ainſi, dans le tems de notre électriſation, (les autres guériſons que j'ai faites ont été opérées dans le même tems, ce que je ne répéterai plus) nous avons eu des variations de tems ſubites, des vents violens du nord, des pluies, des gelées, &c. Or, on ſait qu'il n'y a rien de plus contraire aux maux de dents qu'un vent du nord impétueux, que des changemens de tems ſubits, &c.

On doit encore faire attention que la perſonne dont j'ai parlé, s'étoit tenue renfermée dans ſa maiſon auprès du feu, avant que je l'électriſaſſe, & qu'elle y avoit ſouffert les violentes douleurs dont j'ai parlé; & que preſque tout de ſuite après l'électriſation, elle avoit quitté une grande calotte à oreilles, dont elle s'étoit auparavant couvert la tête; qu'elle s'étoit toujours promenée au grand air, même ſur les ſix heures du ſoir, en récitant ſon bréviaire, malgré mes repréſentations. C'eſt à ce concours nombreux de circonſtances toutes défavorables, qu'on doit faire une attention particuliere; c'eſt aux douleurs habituelles, plus violentes dans l'hiver & dans les froids vifs qui ſe faiſoient ſentir avant l'électriſation, & qui diſparoiſſoient après cette opération, en

dépit des frimats, si je puis parler ainsi, malgré le dérangement de la saison & l'intempérie de l'air : c'est à la maniere de vivre totalement différente, à la cessation subite des douleurs qui ne reparoissent plus absolument ; c'est, je le repete, à ce concours nombreux de circonstances défavorables, qu'on doit faire une attention toute particuliere : & si elles ne prouvent point que l'électricité est un remede à l'odontalgie, je ne sais ce qui peut démontrer l'efficacité d'un remede.

Aussi la personne qui ne se prêta qu'avec une espece de peine à la premiere électrisation, parce qu'elle regardoit au moins comme inutile cette opération, s'y présentoit ensuite avec le plus grand plaisir, & me proposoit souvent de l'électriser. Elle m'a assuré qu'elle avoit été très-surprise de l'efficacité de ce remede, de sa guérison subite, de l'extinction totale des douleurs, de l'oblitération de l'ampoule, du desséchement du pus. Ses parens & tous ceux qui connoissoient son état, ont été encore plus surpris, lorsqu'ils en ont appris qu'elle ne ressentoit plus de douleur.

Les étincelles, dans le tems qu'on les excitoit, occasionnoient une douleur momentanée, semblable à celle qu'il avoit soufferte

auparavant, mais dont il ne restoit plus de trace l'instant suivant. Les commotions que j'ai fait ressentir, étoient toujours ménagées, & quoique la secousse soit naturellement incommode, plusieurs malades aimoient mieux les éprouver que de ressentir les étincelles.

On guérit le mal de dents qui vient de la carie, en desséchant le nerf, disent les auteurs, & en particulier l'encyclopédie, ouvrage dont le mérite est si généralement reconnu. L'expérience m'a montré que l'électricité est un remede efficace dans ce cas. Une personne avoit une dent percée horizontalement : toutes les fois qu'elle mangeoit quelque acide, ou qu'après avoir pris quelque aliment chaud, elle buvoit, elle ressentoit des maux de dents. Dans les tems froids sur-tout, le contact de l'air excitoit des douleurs ; elles étoient bien plus violentes lorsqu'elle nettoyoit cette dent. Après l'évacuation, elle éprouvoit de vives douleurs pendant trois ou quatre jours. Je l'électrisai après lui avoir fait nettoyer cette dent : elle sentit une vive douleur peu de tems après, qui ne dura qu'un quart-d'heure, & depuis ce tems-là elle a mangé souvent des oranges, des pommes, &c. elle a bu toujours froid, même après la soupe, ce qu'elle ne faisoit

que rarement & jamais impunément, sans qu'elle ait ressenti depuis la moindre douleur. De sorte que, très-long-tems après, lorsque, revoyant cette personne, je lui demandai si elle avoit ressenti quelque douleur, & lui proposai de l'électriser, elle me répondit *qu'elle n'avoit pas plus pensé à son mal, que si jamais elle n'en avoit éprouvé, & qu'elle étoit fort surprise que, pendant un hiver aussi mauvais, elle n'eût point ressenti de douleur.* Ce qui ne peut venir que d'un desséchement de nerf.

Une autre personne qui ressentoit de vives douleurs d'une dent considérablement gâtée par la carie, reçut plusieurs commotions, sans qu'on tirât aucune étincelle de la partie malade. La nuit suivante elle éprouva les mêmes douleurs; & comme avant qu'on me la présentât, elle étoit déterminée à se faire arracher cette dent, & qu'elle ne vit chez moi que l'appareil d'un physicien & non celui d'un dentiste, elle ne put jamais se persuader qu'elle guériroit par ce moyen; & le lendemain, elle se fit effectivement arracher la dent; ce que je rapporte pour avoir occasion de dire que la douleur ne cesse pas toujours tout-à-coup après la premiere opération; quoique j'aie souvent éprouvé qu'elle disparoissoit tout de suite,

comme dans la guérison que j'ai rapportée. Les décroissemens du mal sont quelquefois lents, les opérations doivent être réitérées plusieurs fois. On ne brusque point la nature; elle n'agit point par sauts, mais par degrés & par nuances; ce seroit ne pas la connoître que de penser autrement: & il en est souvent des guérisons comme des courbes à inflection & à rebroussement, qu'on me permette cette réflexion, la loi de continuité a lieu dans les unes & dans les autres.

Quelques autres personnes ont encore été guéries en suivant le même procédé que j'ai décrit plus haut; il est simple & facile: tous ceux qui sont au fait des manipulations électriques, peuvent y réussir avec une petite dose de patience. Il n'y a point de difficulté lorsqu'on doit opérer sur les dents incisives ou canines. Il n'en est pas de même si ce sont les dernieres dents molaires qui sont affectées. L'embarras est de tirer des étincelles, qui souvent éclateroient sur la levre; car, pour l'expérience de Leyde, on peut mettre sous la dent une verge de fer, dont l'autre extrémité soit hors de la bouche, & voici l'expédient que j'ai imaginé pour exciter les étincelles.

Il n'est personne qui ignore que, lorsqu'on présente au conducteur électrisé une verge

de fer arrondie par ses deux bouts, non-seulement elle étincelle par l'extrémité qui regarde le conducteur, mais encore par l'autre extrémité si on lui présente le doigt ; & que les feux sont plus vifs, lorsque la barre métallique est placée sur du verre épais. Cela supposé, si la personne est électrisée, & qu'on présente à une petite distance de sa dent, un barreau de métal ainsi préparé, à l'autre bout duquel on présentera, *v. g.*, le doigt, l'étincelle doit éclater entre la dent & la verge de fer ; la seule incommodité est de tenir la bouche ouverte pendant quelque-tems.

Les académiciens curieux de la nature, au rapport de M. Louis, parlent d'une odontalgie qui fut guérie par un soufflet que reçut la personne souffrante. Si le simple coup est quelquefois un remede, ne pourroit-on pas dire que la commotion électrique dont on connoît la force, sera un remede bien plus efficace, & qu'on pourra être guéri sans injure.

On me permettra de hasarder ici une conjecture : c'est qu'il suffit même quelquefois d'être électrisé à la maniere ordinaire, ou d'être présent à l'électricité, pour être guéri des douleurs de dents ; mais cet effet sera long. Ce qui me le fait penser, c'est que depuis

que j'ai commencé à faire différentes expériences ſur l'électricité, long-tems avant d'avoir imaginé de guérir le mal de dents par ce moyen, des douleurs aiguës que j'avois ſouffertes, ſe ſont entiérement diſſipées. Mais, je l'ai dit, ce n'eſt qu'une conjecture que je donne en paſſant. Ceux qui connoiſſent l'électricité, n'auront pas de peine à la regarder comme plauſible, après que M. l'abbé Nollet a prouvé dans ſes recherches, par des expériences pénibles & aſſidues, qu'on augmente la tranſpiration des animaux ſeulement, en les plaçant auprès des corps qu'on électriſe.

Quoique je n'aie eu preſque que des ſuccès, je ſuis bien éloigné de croire que l'électricité ſoit un remede efficace dans tous les cas, ſans aucune exception : les remedes de l'art, & ceux même de la nature, ne ſont point tels. La diverſité des tempéramens, le vice des organes, l'altération des fluides du corps humain, une complication des cauſes inconnues, que ſais-je ? peuvent s'oppoſer aux efforts des remedes, & faire renaître le mal dompté.

Les phyſiciens ne ſeront point ſurpris de cette nouvelle propriété de l'électricité, il y a long-tems qu'ils ſont accoutumés aux prodiges ſans nombre qu'elle enfante : ce ſont

eux ſeulement à qui j'ai voulu faire connoître cette découverte ; car je n'ai point la triſte envie de perſuader ceux qui ignorent les ſciences, ou, ce qui eſt encore pis, ceux qui n'en ont qu'une teinture ſuperficielle : & je ſuis plus flatté de la ſatisfaction d'être utile à quelques victimes infortunées, que de la ſtérile gloire d'avoir, le premier, imaginé & appliqué ce nouveu remede.

On ſait d'ailleurs que M. Glarick, médecin de Gottingue, & M. d'Arquier, un des ſavans de Toulouſe, ont prouvé, par leurs expériences, que l'aimant avoit la propriété de guérir le mal de dents : & ceux qui connoiſſent l'électricité, n'ignorent point quelle différence il y a entre le magnétiſme & l'électricité, quant à l'énergie des effets. Ce ſera donc un ſecond moyen de guériſon ; ſi tel mal ne peut être ſurmonté par un de ces remedes, il peut être anéanti par l'autre.

J'étois bien éloigné de faire connoître au public un eſſai en ce genre : mais ayant lu ce Mémoire dans une ſéance de l'académie de Beziers, on m'a engagé à vaincre ma répugnance, en me faiſant entrevoir que ce ſeroit un crime de leſe-humanité que d'en agir autrement. J'ai auſſi remis à M. Bouillet, ſecrétaire perpétuel de notre académie, les

certificats & pieces authentiques des différentes guérisons que j'ai opérées par l'électricité.

M. Gardini, célebre médecin d'Italie, & ami de l'illustre pere Beccaria, a cité la dissertation précédente, en preuve de ce qu'il avançoit sur cette matiere, dans son Mémoire qui a également été couronné, & je suis enchanté de saisir l'occasion qui se présente de donner un témoignage public de mon estime à un savant aussi distingué par ses profondes connoissances.

CHAPITRE II.

De l'électricité appliquée à la cécité

IL est une portion du genre humain condamnée à une obscurité éternelle, & à qui le bienfait de la lumiere est inconnu, heureuse sans doute dans son infortune, de n'en pas connoître le prix! Mais il en est d'autres plus malheureux encore à mon avis, qui, après avoir joui du spectacle de l'univers, s'en voient privés pour jamais, & sont d'autant plus à plaindre dans leur triste privation, qu'ils connoissent toute l'étendue du bien qui leur est ravi, & que le doux espoir

donné aux mortels leur eſt pour toujours enlevé. Je n'ai jamais porté mes regards ſans émotion & ſans attendriſſement ſur ces victimes infortunées, & l'humanité m'a inſpiré un nouveau moyen de les arracher à leur déplorable ſituation. Quelques expériences tentées, & toutes les vraiſemblances ſont en ſa faveur, puiſſe-t-il être en effet auſſi efficace qu'il paroît devoir l'être!

La cécité réſulte d'une cataracte, d'un glaucome, ou d'une goutte ſereine. Les anciens croyoient que la cataracte étoit une pellicule qui, flottant dans l'humeur aqueuſe de l'œil, interceptoit les rayons de lumiere, & les empêchoit de porter leur impreſſion ſur la rétine. Les modernes penſent avec plus de raiſon, que la cataracte n'eſt autre choſe que le cryſtallin même, qui, étant condenſé, a perdu ſa tranſparence. Cependant M. Littre & M. de la Peyronie étoient dans le ſentiment qu'il peut y avoir, & qu'il y a même quelquefois des cataractes membraneuſes.

Selon les modernes, tels que Heiſter & les plus ſavans oculiſtes de nos jours, le glaucome eſt un vice du corps vitré, qui eſt devenu opaque de tranſparent qu'il étoit; enſorte que l'épaiſſiſſement de l'humeur contenue dans les cellules de ce corps, le rend diſpoſé à réfléchir les rayons de lumiere qui

devroient le traverſer, & de cette réflexion réſulte la couleur de verd de mer qui a fait donner le nom de glaucome à cette maladie qui eſt regardée comme incurable.

La goutte ſereine, qui eſt imparfaite ou parfaite, ſelon qu'on diſtingue ou qu'on ne diſtingue pas la lumiere des ténebres, eſt une maladie dans laquelle l'organe immédiat de la viſion eſt rendu en partie ou même totalement paralytique, en ſorte que les faiſceaux optiques peignent ſur la rétine l'image des objets dont ils ſont réfléchis, ſans qu'il en réſulte une ſenſation entiere, ou ſans que l'impulſion en ſoit aucunement tranſmiſe à l'ame par le moyen du nerf optique : ce qui conſtitue une diminution conſidérable de la vue, ou même une véritable cécité, quoiqu'il n'y ait aucun vice apparent dans les yeux.

Preſque tous les médecins ont attribué la cauſe prochaine de cette maladie à l'obſtruction du nerf optique ; mais il vaut mieux dire en général, ſelon la remarque de M. d'Aumont, que tout ce qui peut produire la paralyſie dans quelque partie du corps que ce ſoit, peut auſſi être la cauſe de la goutte ſereine, lorſque cette cauſe a ſon ſiege dans le nerf optiqne. C'eſt ce que prouvent les recherches anatomiques faites dans les yeux

de ceux qui ſont morts avec la goutte ſereine : on a toujours trouvé le vice dans le nerf optique, qui, dans quelques ſujets, étoit deſſéché, exténué, & de la moitié plus qu'il ne doit être naturellement. Bonnet, Wepfer, & Pavius ont vu des veſſies, des tumeurs pleines d'une humeur aqueuſe qui preſſoient les nerfs optiques : ainſi la cauſe qui les affecte de paralyſie, peut avoir ſon ſiege ou vers leur origine & leur trajet, ou à leur entrée dans l'orbite ; elle peut auſſi ſe trouver dans l'intérieur des nerfs, c'eſt-à-dire, dans les vaiſſeaux ſanguins qui pénétrent leur ſubſtance. C'eſt principalement à la compreſſion de ces différens vaiſſeaux engorgés qu'on doit attribuer la cauſe de la goutte ſereine périodique, qui ceſſe ordinairement dès que cet engorgement ceſſe par quelque moyen que ce puiſſe être. Il eſt auſſi très-vraiſemblable, continue M. d'Aumont, que l'on doit chercher la cauſe de la goutte ſereine imparfaite dans une ſorte d'infiltration ſéreuſe des membranes de l'œil, & ſur-tout de la ſclérotique; en ſorte que par leur épaiſſiſſement contre nature, elles compriment le nerf optique, & rendent paralytique une partie des filets nerveux qui le compoſent.

Les gens de l'art ſavent combien il eſt difficile de guérir la goutte ſereine, même lorſ-

qu'elle

qu'elle n'eſt qu'imparfaite : mais lorſque la cécité eſt complette & invétérée elle eſt incurable. C'eſt donc dans ce cas où il eſt louable de faire des tentatives pour trouver de nouveaux remedes. Les principes que j'ai expoſés, & qui ſont ceux des plus habiles médecins & oculiſtes, ſerviront de baſe à mes raiſonnemens.

L'électricité a été appliquée avec ſuccès à la guériſon de la paralyſie. MM. Jallabert, le Cat, de Sauvages en ont guéri pluſieurs. Dans la fameuſe theſe de Pragues, on cite la guériſon de quatre paralytiques; M. Raſt, célebre médecin de Lyon, en a vu pluſieurs bons effets; c'eſt ce dont on a été auſſi témoin dans pluſieurs autres villes: de ſorte qu'on peut maintenant regarder ce fait comme inconteſtable. Or, ſelon tous les médecins, la goutte ſereine eſt une paralyſie du nerf optique, en tout ou en partie. Donc l'électricité peut être un remede ſalutaire à cette eſpece de cécité qui réſulte de la goutte ſereine. Si c'eſt une obſtruction du nerf optique dont dépend la goutte ſereine, on ſait que l'électricité n'eſt pas moins efficace dans ce cas. Si on a guéri des membres atrophiés, ſi on leur a rendu peu-à-peu leur embonpoint, par le moyen de l'électricité, ne ſera-t-on pas autoriſé à employer le même ſecours dans

une maladie qui eſt entiérement la même? On a vu pluſieurs fois d'heureux effets de l'électricité appliquée aux tumeurs, comme l'ont éprouvé M. de Sauvages & pluſieurs autres : pourquoi n'en eſpéreroit-t-on pas de ſemblables, pour la guériſon de ces veſſies & de ces tumeurs que Bonnet & Wepfer ont vues pleines d'une humeur aqueuſe, & qui preſſoient les nerfs optiques? Au moins rien de plus propre à diſſiper l'infiltration ſéreuſe de la ſclérotique qui a lieu dans la goutte ſereine imparfaite, que l'électricité bien dirigée; puiſqu'elle augmente l'évaporation des liqueurs & la tranſpiration des animaux.

Je vais plus loin, & je prétends qu'on eſt fondé à l'appliquer dans le glaucome & dans la cataracte. Le feu électrique aux yeux des phyſiciens éclairés paroîtra bien capable de combattre l'épaiſſiſſement de l'humeur vitrée qui a lieu dans le glaucome. Si on a conſidéré attentivement l'écoulement des liqueurs électriſées par des orifices capillaires, on a dû remarquer que l'électricité atténuoit & diviſoit les liqueurs; ce qu'indiquent clairement l'écartement & la divergence de leurs filets, de même que l'accélération de leur écoulement; & cet effet ſenſible ſuppoſe néceſſairement un mouve-

ment inteſtin, qui en eſt la cauſe prochaine.

Qu'on ne croie point que cet effet n'a lieu que dans les liqueurs étrangères à l'économie animale. Les expériences faites à Strasbourg & à Geneve, démontrent inconteſtablement que le ſang acquiert, par l'électricité, une vîteſſe qu'il n'avoit point dans ſon état naturel : l'amplitude du jet, la divergence de ſes filets, &c. le font voir aux yeux mêmes.

Une obſervation curieuſe de M. Petit me paroît ſur-tout bien propre à confirmer mon ſentiment : je prie qu'on y donne une attention particuliere. Il rapporte que, tenant un cryſtallin entre ſes doigts, il lui paroiſſoit opaque & comme glaucomatique, lorſque ſes mains étoient froides ; & qu'il reprenoit ſa tranſparence, quand ſes mains étoient échauffées. Cet effet vient indubitablement de l'électricité ; puiſqu'on ſait, par les expériences de M. Symmer, docteur Anglois, que l'électricité animale regne ſouvent dans le corps humain : & ſi le frottement des bas qu'on ôte de la jambe, d'une chemiſe dont on eſt revêtu & qu'on quitte, fait paroître la matiere électrique ; ſi le frottement de la main ſur du verre, excite l'électricité & la fait naître bien plus ſûrement dans les tems défavorables, lorſqu'on a employé un degré de chaleur préparatoire ; ſi un linge qu'on a

fortement chauffé donne des ſignes d'électricité après l'avoir frotté ; n'eſt-il pas de la derniere certitude que le fait que j'ai cité, provient de la matiere électrique ? & l'électricité de la main échauffée qui preſſe le cryſtallin lui rendant ſa tranſparence, peut-on douter que l'électricité ne ſoit un moyen de détruire la cataracte ?

Quel avantage n'en réſulteroit-il donc pas pour l'humanité ! puiſqu'on pourroit être guéri ſans avoir recours aux opérations chirurgicales qui ſont preſque toujours ſi douloureuſes. Dans la cataracte, il ne ſeroit plus néceſſaire d'abattre le cryſtallin, ou d'en faire l'extraction. La guériſon du glaucome, proprement dit, eſt regardée comme impoſſible, ſelon les connoiſſances ordinaires & les remedes de l'art. La goutte ſereine eſt incurable lorſqu'elle eſt parfaite ; ſi elle n'eſt qu'imparfaite, il eſt, de l'aveu des plus habiles praticiens, très-difficile de la traiter avec ſuccès.

D'un côté, il n'y a aucun bien à attendre ; de l'autre, on peut & on eſt fondé à en eſpérer un heureux ſuccès ; il n'eſt perſonne qui ignore quel parti dicte la prudence dans un cas ſemblable. Craindroit-on que le parti qui peut être le plus avantageux, entraînât quelques dangers ou quelques inconvéniens : je

ne ſais ſi un excès de prudence me le fit autrefois appréhender, je ne voulus point tenter un moyen qui pouvoit être périlleux, quoiqu'il pût être utile ſous un autre rapport : je craignois ces reproches affreux pour une ame ſenſible, d'avoir aggravé le joug d'un malheureux ſous le ſpécieux prétexte de l'avoir voulu ſoulager ; je conſultai l'expérience, & voici quelle fut la réponſe.

Ne pouvant en faire l'épreuve ſur des hommes, j'eus recours aux animaux. Je tirai pluſieurs fois, à travers les yeux de pluſieurs oiſeaux, des étincelles électriques, & on n'a jamais apperçu qu'ils en aient ſouffert aucune altération : la tranſparence des yeux n'a jamais été troublée, les oiſeaux y ont toujours vu parfaitement, ce dont je me ſuis aſſuré, en ne tirant des étincelles que ſur un œil ſeulement, & en mettant avec ſoin un bandeau ſur l'autre œil. Il y a des oiſeaux que j'ai gardé plus de ſix mois, ſur leſquels j'ai ſouvent répété l'expérience, & qui n'en ont eu aucune incommodité. On eſt donc certain, autant qu'on peut l'être dans cette matiere, qu'il n'y a aucune ſuite fâcheuſe à redouter de l'électricité appliquée à la vue.

Quant à l'expérience de Leyde, on ne doit pas l'employer ordinairement ; je ne l'ai tentée que ſur des animaux, & je me ſuis

apperçu qu'elle faisoit perdre aux yeux leur transparence, qu'elle produisoit une confusion dans les humeurs d'où résultoit une certaine opacité, que différens oiseaux soumis à cette épreuve ont perdu la faculté de voir pendant plusieurs jours & l'ont ensuite recouvrée, tandis que d'autres l'ont totalement perdue lorsque les commotions avoient été faites. Souvent on a vu, après l'explosion électrique, une liqueur qui suintoit de l'œil. Cependant, d'après quelques expériences que j'ai faites (1), je serois assez porté à croire que, dans certains cas, de foibles commotions, ménagées avec art, ne seroient point nuisibles, étant données en petit nombre. Le trouble des humeurs déjà altérées par la cause de la cécité, pourroit être quelquefois salutaire.

Quoiqu'il en soit de la commotion, il est certain, comme on l'a vu plus haut, qu'il n'y a rien à redouter des étincelles électriques; aussi me déterminai-je à en faire l'application sur des aveugles.

J'allai avec quelques personnes de l'art dans les hôpitaux, pour y choisir des sujets sur qui on pût opérer: il y en eut plusieurs

(1) J'en ai fait encore d'autres depuis qui prouvent que lorsqu'elles sont petites, elles sont très-utiles.

de qui nous ne conçûmes aucune eſpérance ſoit par le mauvais état de leurs yeux, ſoit par la longue durée du mal, &c. & la plupart des autres, effrayés par le nom d'électricité, & ne pouvant être raſſurés par tous nos diſcours, refuſerent conſtamment de ſe prêter à nos vues; il y en eut deux qui n'avoient perdu qu'un œil par la goutte ſereine, & dont la prudence ne nous permit point d'entreprendre la guériſon; d'ailleurs la nourriture & le régime des hôpitaux auroit peut-être été un obſtacle à l'efficacité du remede.

Je trouvai plus de facilité dans le ſieur F. habitant de cette ville, qui avoit depuis longtems la goutte ſereine. Le 31 Mai, 1770, à 6 heures du ſoir, il fut électriſé pour la premiere fois. On tira de ſes yeux pluſieurs étincelles d'abord foibles; enſuite on en tira de plus fortes, en faiſant communiquer le conducteur avec le plancher, & iſolant le frottoir qui préſentoit une verge de fer arrondie à l'œil ſur lequel on vouloit opérer, (ainſi que je l'ai dit dans un autre mémoire imprimé dans le journal des ſavans, ſecond vol. de Décembre 1770); par ce moyen, notre aveugle pouvoit être aſſis commodément, & un des ſpectateurs avoit ſoin d'écarter les bords de la paupiere. J'omettrai tous les détails que les perſonnes au fait de

l'électricité suppléeront facilement, & je rapporterai historiquement ce qui se trouve dans mon journal, écrit après chaque opération, & les réponses que la personne électrisée a faites à mes interrogations.

Après qu'on eut tiré plusieurs étincelles électriques, il dit qu'il sentoit une grande chaleur dans l'intérieur de l'œil, à-peu-près comme si un petit charbon allumé y avoit été renfermé; ensuite il eut un petit mal de tête, & ajouta qu'il avoit vu, pendant un instant, une espece de *nuage* ou de *toile* devant son œil. Le soir, de retour chez lui, le mal de tête se dissipa; il soupa à son ordinaire, reprit le mal de tête, qui s'évanouit quelque tems après. De ses yeux découlerent en abondance, pendant la nuit, des eaux qui avoient une espece de chaleur qui se faisoit sentir sur la joue.

Le lendemain il essaya de tourner ses yeux vers le soleil, & il ne put pas le fixer, quoiqu'il l'eût souvent fait auparavant, & particuliérement la veille, en ma présence. Il faut remarquer que le soleil ne fut point ardent ce jour-là.

Il assura, le second de Juin, qu'il avoit distingué pendant quelques instans de la journée, la présence de certains objets de grand volume, comme de grandes ombres

qui avoient une eſpece de mouvement; il quitta même ſa canne une partie de ce jour, par enthouſiaſme.

Le ſoir à ſept heures, il fut encore électriſé : les phénomenes furent les mêmes, excepté qu'il compara l'impreſſion des étincelles ſur ſon organe à celle d'un *dard*, c'eſt ſon terme, & que les eaux ne coulerent point cette nuit, mais ſeulement quelques larmes pendant l'opération : toute la nuit il eut un mal de tête.

A une heure après midi, le 3, il ſentit, pendant l'électriſation, une chaleur dans l'œil & à la paupiere, & un mal de tête qui dura quelque tems après l'opération. La nuit, le mal de tête recommença; & le lendemain ſes yeux pouvoient encore moins ſupporter les regards du ſoleil; ce qu'on doit attribuer à la ſenſibilité de l'organe qui commençoit à ſe rétablir par le ſecours de l'électricité. Il vit encore des ombres & des nuages, comme dans les commencemens.

Un voyage que je fus obligé de faire les jours ſuivans, ſuſpendit les opérations que j'avois intention de reprendre. Quelque-tems après mon départ, le ſieur F. qui, depuis plus de douze ans n'avoit point mangé de coquillages, en mangea beaucoup, auſſi bien que des crabes, ſquilles, langouſtes & autres

cruſtacées, dont la pêche fut abondante pendant quelques jours. Il en eut une indigeſtion aſſez forte: on ne pouvoit s'empêcher d'attribuer cette incommodité paſſagere à des alimens auſſi difficiles à digérer que l'étoient ceux qu'il avoit pris, ſur-tout dans un eſtomac peu accoutumé à cette nourriture, & particuliérement pour un homme qui, par la nature de ſon infirmité, faiſoit peu d'exercice, & qui, ſuivant trop l'impulſion du plaiſir qu'excite un mets délicieux & long-tems deſiré, excéda dans la juſte quantité que la nature nous preſcrit.

Une perſonne que je m'abſtiens de qualifier, ne voulut point faire attention à ces raiſons ſi naturelles, & ne connoiſſant certainement de l'électricité que le nom ſeul, défendit au malade de ſe laiſſer électriſer à l'avenir; lui ajoutant qu'il ne falloit pas chercher ailleurs la cauſe de ſon indigeſtion; que s'il continuoit, il pourroit avoir quelque dangereuſe maladie; que l'électricité, à la vérité, pourroit peut-être lui rendre la vue, mais que ſi elle ne produiſoit cet effet, inévitablement elle lui procureroit une maladie dont il ne pourroit échapper. J'ai honte de rapporter ici le langage de l'ignorance.

J'ignore ſi l'impreſſion du vice eſt plus

profonde que celle que fait la vertu, mais je ſais aſſez bien que la voix de l'erreur l'emporte de beaucoup ſur celle de la vérité, & retentit avec bien plus de ſuccès dans l'ame du vulgaire : auſſi notre aveugle fut-il d'abord ébranlé & enſuite perſuadé par les raiſonnemens de l'ineptie. A mon retour, on ne manqua pas de m'en avertir, mais il ne put être diſſuadé. J'abandonnai d'autant plus volontiers mon entrepriſe, que je devois bientôt repartir, & que je penſai, que pour une plus grande apparence de ſuccès, il faudroit une cécité récente; qu'il en étoit peut-être de même pour cette maladie que pour la paralyſie qu'on venoit à bout de guérir aſſez infailliblement, lorſqu'elle n'étoit ſurvenue que depuis peu de mois, comme on l'avoit prouvé à Perpignan; tandis qu'au contraire, l'aveugle que j'avois électriſé, étoit dans cet état depuis plus de onze ans. J'ai cependant du regret de n'avoir pu continuer encore quelque tems à l'électriſer; ces *nuages*, ces *toiles*, ces ombres, cette ſenſibilité à la lumiere du ſoleil étoient d'heureux préſages de ce qu'on pouvoit eſpérer. Lorſque j'aurai une occaſion favorable, je ne manquerai pas de reprendre cette épreuve.

Mais préſentement que l'électricité médi-

cale ſemble ſe ranimer, & qu'un phyſicien de province a été appelé dans la capitale, pour conſtater plus ſolemnellement la vertu de l'électricité, je m'eſtimerois fort heureux, ſi les raiſons que j'ai apportées, les obſervations & les expériences que j'ai faites, & les commencemens, ou ſi l'on veut, les apparences du ſuccès, pouvoient l'engager, ou quelqu'autre, à ſuivre ce qu'on n'a pu qu'entreprendre. Dans le grand nombre d'aveugles qui ſont à Paris, on pourroit trouver des ſujets choiſis qu'il eſt difficile de rencontrer dans les villes de province, & on n'opéreroit que ſur ceux qui le ſont devenus depuis environ trois mois.

CHAPITRE IV.

De l'influence particuliere de l'électricité atmoſphérique ſur certaines maladies.

DANS le cours de cet ouvrage on a dû voir des obſervations & des preuves certaines qui établiſſoient, de la maniere la moins équivoque, l'influence générale de l'électricité de l'atmoſphere ſur le corps

humain, ſoit qu'on le conſidere dans l'état de ſanté, ſoit dans celui de maladie. Cette action perpétuelle & variable du fluide électrique de cette maſſe d'air qui nous environne, produit dans le corps humain des effets ſenſibles qui ſont exactement en rapport avec elle; de telle ſorte, qu'avec une certaine habitude d'obſerver, on peut, par l'état du corps humain malade ou en ſanté, deviner quelle eſt la conſtitution actuelle de l'électricité de l'atmoſphere, & réciproquement. Plein de cette idée, j'ai examiné depuis long-tems quel étoit l'état de l'électricité de l'air, pour le comparer aux changemens qui ſurvenoient dans les maladies, & aux altérations qu'éprouvoit la ſanté des perſonnes qui ſe portoient bien, & j'ai toujours obſervé des variations correſpondantes.

On connoît le ſyſtême de l'illuſtre M. Toaldo, ſur la correſpondance de la période des années ſéches & humides, avec la période des nœuds & de l'apogée de la lune, & ſur la probabilité des changemens de tems par les points lunaires. J'ai fait des obſervations ſuivies ſur ce ſujet, & j'ai toujours eu la ſatisfaction de voir qu'elles en confirmoient admirablement la vérité; je dois même déclarer en faveur de la juſtice, que les rapports de probabilité que j'ai trouvés, ſont

encore plus grands que ceux qu'on a annoncés; peut-être que la proximité de la mer, où a été le lieu de mes obſervations, eſt cauſe de cette exacte correſpondance. Dans un autre ouvrage que je ne tarderai pas de publier, on verra, d'un coup d'œil, la preuve de ce que j'avance, dans pluſieurs tables que je ſupprime ici, parce qu'elles groſſiroient trop ce volume. Quoi qu'il en ſoit, j'ajouterai encore, qu'ayant penſé que les changemens de tems qui ſont relatifs aux révolutions ſynodique, anomaliſtique & périodique de la lune, c'eſt-à-dire, aux différens points lunaires, pourroient bien auſſi être correſpondans aux diverſes variations électriques que l'atmoſphere éprouve, j'ai obſervé pluſieurs fois l'électricité de l'air, & toujours celle de la machine électrique; & j'ai conſtamment trouvé que l'une & l'autre ſuivoient le rapport des changemens de tems occaſionnés par les divers points de la lune: de façon qu'on peut dire que les différentes ſituations de la lune, relativement au globe de la terre, produiſent un changement dans la qualité, la quantité & l'énergie du fluide électrique, comme ils en occaſionnent un dans la température de l'air.

Ce principe ſuppoſé, il eſt impoſſible que

le corps humain, dans l'état de ſanté & dans celui de maladie, ne reſſente les divers effets de l'influence électrique de l'atmoſphere. Je puis aſſurer, qu'en faiſant les obſervations dont je viens de parler, j'ai toujours éprouvé, dans l'état de ma ſanté qui eſt très-bonne, de petits changemens relatifs à ceux dont la maſſe de l'air étoit affectée. Il en eſt de même des malades : les tables que nous allons donner ſur un maniaque ſur les menſtrues & le journal mortuaire de Padoue, le prouveront d'une maniere péremptoire ; elles ſont tirées d'un mémoire de M. l'abbé Toaldo, dont l'épigraphe eſt *Tales ſunt hominum mentes*, &c.

§. I.

De l'influence des variations de l'atmoſphere ſur les maniaques.

Un jeune ſeigneur étant tombé dans la manie, à l'occaſion d'une frayeur conſidérable qu'on lui fit pendant ſon enfance, éprouvoit différens accès périodiques : on les a obſervés avec exactitude pour en dreſſer un journal, qui préſente en raccourci comme dans un tableau la marche des changemens ſinguliers que cette maladie ſubiſſoit. L'irrégularité apparente diſparoît, lorſqu'on exa-

mine les variations correſpondantes de l'atmoſphere qui paroiſſent en être la cauſe ſenſible. On peut remarquer dans ces tables « comment les accès, avec un ordre admirable, s'accordent à certains tems de la lune. Il eſt à remarquer que ce ſont quatre états par leſquels ce pauvre ſeigneur paſſe réguliérement. 1°. Il eſt pluſieurs jours tranquille & ſerein, comme s'il étoit ſain, excepté la foibleſſe habituelle de ſon eſprit. 2°. Il tombe en ſilence, & devient morne quelques jours; c'eſt le prélude. 3°. De la manie & de la fureur, qui, après quelques jours dégénere. 4°. En babil & en inquiétude, à laquelle ſuccede l'intervalle du calme & des autres, avec le même ordre & peu d'exceptions. » On ne peut trouver rien de plus déciſif que les retours périodiques des accès de cette maladie; & par-tout où on l'obſervera, les mêmes phénomenes ſe préſenteront.

Journal des accès périodiques d'un Maniaque, an. 1773.

JANVIER.

Jours du mois.	*Points lunaires.*	*Etat du Ciel.*	*Jour des accès.*
1	Apogée.	Pluie.	Inquiet.
2		Pluie, Vent.	Babil.
3		Vent.	Tranquille.
4		Neige.	Tranq.
5		Variable.	Tranq.
6		Soleil.	. . . .
7	Lunistice boréal.	Soleil.	. . . .
8	Pleine Lune.	Soleil.	. . . .
9		Soleil.	. . . .
10		Nuageux.	. . . .
11		Nuag.	. . . .
12		Nuag.	. . . .
13		Var. Vent.	. . . .
14	Equinoxe desc.	Soleil.	. . . .
15	Périg. D. quart.	Variable.	. . . .
16		Pluie.	. . . .
17		Pluie, Vent.	. . . .
18		Pluie, Vent.	. . . .
19		Pluie, Vent.	. . . .
20	Lunistice austral.	Variable.	. . . .
21		Soleil.	Morne.
22	Nouvelle Lune.	Nuage.	. . . .
23		Pluie.	. . . .
24		Soleil.	. . . .
25		Brouillard.	. . . .
26		Brouil.	. . . .
27	Equinoxe ascen.	Brouil.	. . . .
28		Pluie.	. . . .
29	Apogée.	Variable.	. . . .
30	Premier quar.	Var.	. . . .
31		Soleil.	. . . .

N. B. *Les vuides ponctués dans la quatrieme colonne signifient toujours la continuation de l'accès précédent.*

Journal des accès périodiques d'un Maniaque, an. 1773.

FÉVRIER.

Jours du mois.	*Points lunaires.*	*Etat du Ciel.*	*Jour des accès.*
1		Beau.	Furieux.
2		Orag.	. . . .
3	Lunist. boréal.	Neige.	. . . .
4		Variable.	. . . .
5		Soleil.	. . . .
6		Soleil.	Babil.
7	Pl. Lune.	Soleil.	. . . .
8		Neige.	. . . .
9		Pluie, Vent.	Tranquille.
10	Equin. descen.	Nuage.	. . . .
11		Soleil.	. . . .
12	Périgée.	Soleil.	. . . .
13		Soleil.	. . . .
14	Dern. quart.	Soleil.	. . . .
15		Variable.	. . . .
16	Lun. austral.	Brouil.	. . . .
17		Nua. Vent.	. . . .
18		Soleil.	. . . .
19		Nuage.	. . . .
20		Soleil.	. . . .
21	Nouv. Lune.	Nua. Vent.	. . . .
22		Pluie, Vent.	. . . .
23	Equin. asc.	Pluie, Vent.	. . . .
24		Pluie, Vent.	. . . .
25		Pluie, Vent.	. . . .
26	Apogée.	Vent, Var.	. . . .
27		Soleil.	. . . .
28		Soleil.	. . . .

Journal des accès périodiques d'un Maniaque, an. 1773.

MARS.

Jour du mois.	*Points lunaires.*	*Etat du Ciel.*	*Jours des accès.*
1	Premier quart.	Soleil.	Tranquille.
2	Lun. bor.	Nuage.	. . . . .
3		Brouillard.	. . . . .
4		Brouil.	. . . . .
5		Brouil.	. . . . .
6		Variable.	Morne.
7		Variab. Vent.	. . . . .
8	Pleine Lune.	Var. Vent.	. . . . .
9		Var. Vent.	. . . . .
10	Equinoxe desc.	Var. Vent.	. . . . .
11		Orage.	. . . . .
12	Périg.	Neige, Vent.	. . . . .
13		Neige, Vent.	. . . . .
14		Soleil.	. . . . .
15	Dernier quart.	Pluie.	Furieux.
16	Lun. austr.	Pluie.	. . . . .
17		Variab.	. . . . .
18		Orage.	. . . . .
19		Sol. Vent.	. . . . .
20		Sol. Vent.	. . . . .
21	Equin. asc.	Variable.	Babil.
22		Brouil.	. . . . .
23	Nouv. Lune.	Variab.	Tranquille.
24		Soleil.	. . . . .
25	Apog.	Soleil.	. . . . .
26		Brouil.	. . . . .
27		Orage.	. . . . .
28		Soleil, Vent.	. . . . .
29		Soleil.	. . . . .
30	Lunist. bor.	Soleil.	. . . . .
31	Premier quart.	Nuag.	. . . . .

Journal des accès périodiques d'un Maniaque, an. 1773.

AVRIL.

Jours du mois.	*Points lunaires.*	*Etat du Ciel.*	*Jours des accès.*
1		Pluie, Vent.	Tranquille.
2		Pluie, Vent.	. . . .
3		Orage.	. . . .
4		Brouil.	. . . .
5	Equinoxe desc.	Brouil.	. . . .
6		Br. Pluie.	. . . .
7	Pleine Lune.	Pluie, Ton.	. . . .
8	Périg.	Pluie.	. . . .
9		Pluie.	. . . .
10		Variab.	. . . .
11	Lun. austr.	Pluie.	. . . .
12		Neige, Vent.	. . . .
13	Dern. quart.	Pluie, Eclairs.	. . . .
14		Pluie.	. . . .
15		Variab.	. . . .
16		Vent.	. . . .
17		Pluie.	. . . .
18		Pluie.	. . . .
19	Equin. asc.	Soleil.	. . . .
20		Soleil.	Morne.
21	Nouv. Lune.	Soleil.	. . . .
22	Apog.	Soleil.	. . . .
23		Pluie, Vent.	. . . .
24		Pluie, Vent.	. . . .
25		Variable.	. . . .
26	Lun. bor.	Soleil.	. . . .
27		Var.	. . . .
28		Pluie.	. . . .
29	Prem. quart.	Var.	. . . .
30		Nuag.	. . . .

Journal des accès périodiques d'un Maniaque, an. 1773.

MAI.

Jours du mois.	*Pointes lunaires.*	*Etat du Ciel.*	*Jour des accès.*
1		Pluie.	Morne.
2		Pluie.	. . . .
3	Equin. desc.	Pluie.	Tranquille.
4		Pluie.	. . . .
5	Périg.	Pluie.	. . . .
6	Plein Lune.	Pluie.	. . . .
7		Pluie.	. . . .
8		Pluie.	. . . .
9	Lun. austr.	Nuage.	. . . .
10		Pluie.	. . . .
11		Pluie.	. . . .
12		Br. Pl. Ton.	. . . .
13	Dern. quart.	Soleil.	. . . .
14		Soleil.	. . . .
15		Br. Sol.	. . . .
16	Equin. asc.	Br. Sol.	. . . .
17		Br. Sol.	. . . .
18		Soleil.	. . . .
19	Apog.	Br. Sol.	. . . .
20		Var. Eclair.	. . . .
21	Nouv. Lune.	Soleil.	. . . .
22		Troublé.	. . . .
23	Bor.	Pluie.	Morne.
24		Pluie.	. . . .
25		Pluie.	. . . .
26		Variable.	. . . .
27		Pluie.	. . . .
28		Pluie.	. . . .
29	Prem. quart.	Pluie.	. . . .
30	Equin. desc.	Pluie.	. . . .
31		Pluie.	. . . .

Journal des accès périodiques d'un Maniaque ; an. 1773.

JUIN.

Jour du mois.	*Points lunaires.*	*Etat du Ciel.*	*Jours des accès.*
1		Soleil.	Morne.
2	Périg.	Soleil.	Furieux.
3		Pluie.	. . . .
4	Pleine Lune.	Pluie.	. . . .
5	Lun. austr.	Pluie, Vent.	Inquiet.
6		Pluie.	Babil.
7		Pluie, Vent.	. . . .
8		Pluie.	Tranquille.
9		Pluie.	. . . .
10		Pluie.	. . . .
11	Dern. quart.	Soleil.	. . . .
12	Equin. asc.	Soleil.	. . . .
13		Pluie.	. . . .
14		Variable.	. . . .
15	Apog.	Brouillard.	. . . .
16		Br.	. . . .
17		Br.	. . . .
18		Vent.	. . . .
19	Lun. bor.	Pl. Tonn.	. . . .
20	Nouv. Lune.	Pluie.	. . . .
21		Pluie, Vent.	. . . .
22		Pluie.	. . . .
23		Variab.	. . . .
24		Variab.	. . . .
25	Equin. desc.	Variab.	. . . .
26		Pluie, Vent.	. . . .
27	Prem. quart.	Pluie, Vent.	. . . .
28		Pluie, Vent.	. . . .
29		Pluie, Vent.	. . . .
30	Périg.	Soleil.	. . . .

Journal des accès périodiques d'un Maniaque, an. 1773.

JUILLET.

Jours du mois.	*Points lunaires.*	*Etat du Ciel.*	*Jours des accès.*
1		Pluie.	Tranquille.
2		Pluie.	. . . .
3	L. austr.	Pluie.	Morne.
4	P. L.	Var.	. . . .
5		Soleil.	. . . .
6		Pluie.	. . . .
7		S. V.	. . . .
8		S. V.	. . . .
9		Pluie.	. . . .
10	Eq. asc.	Pluie.	. . . .
11	D. Q.	Pl. Var.	. . . .
12		Soleil.	. . . .
13	Apog.	Soleil.	. . . .
14		Soleil.	Furieux.
15		S. V.	. . . .
16		Soleil.	. . . .
17	L. boréal.	Soleil.	Tranquille.
18		Soleil.	. . . .
19	N. L.	Troubl.	Morne.
20		S. Var.	. . . .
21		Pluie.	. . . .
22		Pl. Tonn.	. . . .
23		Var.	. . . .
24	Eq. desc.	Pluie.	. . . .
25	P. Q.	Pluie.	. . . .
26		Pl. V.	. . . .
27	Périg.	Pluie.	. . . .
28		Pl. Tonn.	. . . .
29		Pl. Tonn.	. . . .
30	L. austr.	Soleil.	. . . .
31		Soleil.	. . . .

N. B. *Du 17 Juillet jusqu'au 20 Août notre Maniaque eut la fievre tierce.*

Journal des accès périodiques d'un Maniaque, an. 1779.

A o u t.

Jours du mois.	*Points lunaires.*	*Etat du Ciel.*	*Jours des accès.*
1		Soleil. Vent.	Morne.
2	Pleine Lune.	Variab.	. . . .
3		Pluie, Vent.	. . . .
4		Soleil.	. . . .
5		Soleil.	. . . .
6	Eq. asc.	Variable.	. . . .
7		Soleil.	. . . .
8		Soleil.	. . . .
9		Sol. Vent.	. . . .
10	Ap. D. Q.	Soleil.	. . . .
11		Soleil.	. . . .
12		Soleil.	. . . .
13	Lun. bor.	Soleil.	. . . .
14		Variab.	. . . .
15		Pluie.	. . . .
16		Pluie.	. . . .
17		Variab.	Furieux.
18	Nouv. Lune.	Pl. V.	. . . .
19		Pluie, Ton.	Morne.
20	Equin. desc.	Pl. Ton.	. . . .
21		Variab.	. . . .
22		Pluie, V.	. . . .
23	Périg.	Nuage.	Furieux.
24	Prem. quart.	Pluie, Var.	Morne.
25		Soleil.	. . . .
26		Soleil.	. . . .
27	L. austr.	Sol. V.	. . . .
28		Pluie, Vent.	. . . .
29		Soleil.	Babil.
30		Soleil.	Furieux.
31		Variab.	Tranquille.

Journal des accès périodiques d'un Maniaque, an. 1775.

SEPTEMBRE.

Jours du mois.	*Points lunaires.*	*Etat du Ciel.*	*Jours des accès.*
1	Pleine Lune.	Soleil.	Morne.
2		Brouil.	. . . .
3	Equin. asc.	Pluie, Vent.	. . . .
4		Var.	. . . .
5		Soleil.	. . . .
6	Apog.	Soleil.	. . . .
7		Var.	. . . .
8		Brouil. Var.	. . . .
9	Der. quart.	Pluie, Vent.	. . . .
10	Lun. bor.	Soleil.	. . . .
11		Var.	Furieux.
12		Soleil.	. . . .
13		Soleil.	. . . .
14		Pluie, Vent.	. . . .
15	N. L.	Soleil.	Babil.
16		Soleil.	. . . .
17	Equin. desc.	Brouil.	. . . .
18		Soleil.	. . . .
19		Soleil.	Tranquille.
20	Périg.	Soleil.	. . . .
21		Soleil.	. . . .
22		Var.	. . . .
23	Prem. quart.	Brouil. Tonn.	. . . .
24	L. austr.	Brouil. Pluie.	. . . .
25		Brouil.	. . . .
26		Pluie.	. . . .
27		Var.	. . . .
28	Equin. asc.	Pluie.	. . . .
29		Pluie, Vent.	. . . .
30	Pl. Lune.	Pluie.	. . . .

Journal des accès périodiques d'un Maniaque, an. 1773.

OCTOBRE.

Jours du mois.	*Points lunaires.*	*Etat du Ciel.*	*Jours des accès.*
1		Soleil.	Tranquille.
2		Troubl.	. . . .
3		Troubl.	. . . .
4	Apog.	Pluie.	. . . .
5		Var.	. . . .
6		Var.	Morne.
7	Lun. bor.	Pluie.	. . . .
8	Dern. quart.	Var.	. . . .
9		Var. Vent.	. . . .
10		Sol. Vent.	. . . .
11		Var.	. . . .
12		Var.	. . . .
13		Neige.	. . . .
14	Equin. desc.	Pluie, Vent.	. . . .
15	Nouv. Lune.	Troubl.	. . . .
16		Soleil.	. . . .
17		Soleil.	. . . .
18	Périgée.	Soleil.	. . . .
19		Brouil.	. . . .
20	Lun. austr.	Brouil.	. . . .
21		Neige.	. . . .
22	Prem. quart.	Neige.	. . . .
23		Soleil.	. . . .
24		Soleil.	Tranquille.
25		Brouil.	. . . .
26		Neige.	. . . .
27	Equin. asc.	Brouil.	. . . .
28		Pluie.	. . . .
29		Brouil.	. . . .
30	Pleine Lune.	Pluie, Vent.	. . . .
31		Pluie.	. . . .

Journal des accès périodiques d'un Maniaque, an. 1773.

NOVEMBRE.

Jours du mois.	*Points lunaires.*	*Etat du Ciel.*	*Jours des accès.*
1		Brouil.	Tranquille.
2		Pluie, Vent.	. . . .
3	Lun. bor.	Neige.	Morne.
4		Pluie.	. . . .
5		Soleil.	. . . .
6		Soleil.	. . . .
7	Dern. quart.	Pluie, Vent	. . . .
8		Pluie.	. . . .
9		Pluie.	. . . .
10	Equin. dese.	Brouil. Pl.	Tranquille.
11		Brouil. Pl.	. . . .
12		Pluie, Vent.	. . . .
13	Périg.	Pluie, Vent.	. . . .
14	Nouv. Lune.	Pluie, Vent.	. . . .
15		Soleil.	. . . .
16	Lun. austr.	Pluie, Vent.	. . . .
17		Pluie, Vent.	. . . .
18		Pluie, Vent.	. . . .
19		Soleil, Vent.	. . . .
20	Prem. quat.	Variable.	. . . .
21		Soleil.	. . . .
22		Pluie.	. . . .
23	Equin. asc.	Pluie, Vent.	. . . .
24		Pluie, Vent.	. . . .
25		Pluie.	. . . .
26		Pluie, Vent.	. . . .
27	Apogée.	Pluie, Vent.	. . . .
28		Soleil.	. . . .
29	Plein L. L. B.	Soleil.	. . . .
30		Neige.	Morne.

Journal des accès périodiques d'un Maniaque, an. 1773.

DÉCEMBRE.

Jours du mois.	*Points lunaires.*	*Etat du Ciel.*	*Jours des accès.*
1		Soleil.	Tranquille.
2		Neige.	. . . .
3		Soleil.	. . . .
4		Var.	Morne.
5		Pluie.	. . . .
6	Dern. quart.	Pluie, V.	Tranquille.
7		Pluie.	. . . .
8	Equin. desc.	Var.	. . . .
9		Pluie, Vent	. . . .
10	Périg.	Pluie.	. . . .
11		Brouil.	. . . .
12	Nouv. Lune.	Brouil.	. . . .
13	Lun. aust.	Pluie.	. . . .
14		Pluie.	. . . .
15		Brouil. Sol.	. . . .
16		Neige.	. . . .
17		Pluie.	. . . .
18		Pluie.	. . . .
19	Equin. asc.	Brouil.	. . . .
20	Prem. quart.	Brouil.	. . . .
21		Brouil.	. . . .
22		Brouil. Pluie.	. . . .
23		Brouil. Pluie.	. . . .
24	Apogée.	Brouil. Pluie.	. . . .
25		Pluie.	. . . .
26		Pluie.	. . . .
27	Lun. hor.	Brouil.	. . . .
28	Plein. Lun.	Brouil.	Morne.
29		Pluie.	. . . .
30		Pluie.	. . . .
31		Brouil. Pluie.	. . . .

Du journal précédent, on a tiré la table ſuivante, qui préſente l'ordre des viciſſitudes qu'a éprouvées le jeune maniaque, relativement aux divers points lunaires. On a pris ſeulement les quatre phaſes, ce qui ſuffit au but qu'on s'eſt propoſé.

TABLE DES ACCÈS D'UN MANIAQUE.

	N. LUN.		P. Q.		P. L.		D. Q.		SOMMES.	
	Ac.	*Jo.*	*Ac.*	*Jo.*	*Ac.*	*Jo.*	*Ac.*	*Jo.*	*Des accès.*	*Des jours.*
Morne ſilence.	6	77	1	5	5	39	2	13	14	134
Inquiet & babil.	2	7	1	2	3	6	0	0	6	15
Furieux	2	5	1	1	3	10	2	6	8	22
Tranquille.	0	45	0	49	0	43	0	57	0	194
Vuides d'acc.	4	0	8	0	3	0	6	0	0	21

Par cette table, on apperçoit au premier coup-d'œil, 1°. « que ce maniaque a été en ſilence & morne cent trente-quatre jours, & que ces jours appartiennent la plupart aux ſyzygies; 2°. qu'il a été inquiet & babillard quinze jours, & ceux-ci également aux

ſyzygies ; 3°. qu'il a été furieux vingt-deux jours, dont les trois quarts ſe rapportent auſſi aux ſyzygies, remarquant que les autres jours, relatifs aux quadratures, ſont combinés avec les apſides de la lune. 4°. Il a été tranquille 194 jours, dont la plupart ſe rapportent aux quadratures. 5°. Il réſulte de tout cela, que les accès affectent les nouvelles lunes & les pleines principalement. 6°. Par rapport aux changemens de tems, aux vents, aux orages, l'on voit que les accès ont généralement anticipé ; » parce que l'action du feu électrique prévient néceſſairement les orages, & que la mobilité des nerfs & des eſprits animaux s'en reſſent ſur le champ. 7°. Enfin, que les pluies devenues tranquilles ne redoublent pas les accès.

Depuis la premiere édition de cet ouvrage, j'ai trouvé dans le Languedoc, un jeune Maniaque, fils d'un horloger, très-connu, qui ſelon certains changemens de tems éprouve divers accès, leſquels ſe répetent périodiquement. Jamais il n'eſt furieux; tantôt il rit, tantôt il eſt ſérieux ; quelquefois il parle beaucoup; d'autres fois ſon corps eſt plus en action : voilà les quatre périodes qu'on obſerve réguliérement & dont j'ai été témoin oculaire.

§. II.

De l'influence des changemens de l'atmosphere sur les menstrues.

Ceux même qui observent le moins la nature, peuvent avoir remarqué que les flux, les évacuations & certaines affections cutanées, &c. avoient des périodes régulieres, & qu'elles suivoient assez le cours de la lune, & les différens changemens de tems qui paroissent en dépendre. On pourroit rapporter ici plusieurs observations qui le prouveroient, principalement dans les hémorragies, l'asthme & les affections de la superficie, mais on se contentera de mettre sous les yeux du lecteur, le journal des regles périodiques d'une femme, qui ont été observées par un médecin, pendant les années 1773, 1774 & 1775.

De ces observations faites dans le cours de vingt-quatre mois, & comparées avec les points lunaires les plus proches, il faut conclure que sur trente-une fois que ces évacuations ont eu lieu pendant cet intervalle de tems, il y en a huit qui sont arrivées durant les nouvelles lunes, & autant dans les pleines lunes; six dans les premiers quartiers, & cinq aux derniers quartiers. Cinq

appartiennent au périgée, & quatre à l'apogée ; six à l'équinoxe descendant, cinq à l'équinoxe ascendant ; cinq au lunistice boréal, & une au lunistice austral ; & conséquemment seize se rapportent aux syzygies, neuf aux quadratures, autant aux apsides ; onze aux équinoxes, & six aux lunistices. Il est nécessaire de remarquer qu'on n'en trouve aucune avec les quartiers qui sont solitaires, mais qu'on les voit toujours avec ceux qui sont liés à d'autres points. On doit donc, dans le sujet présent, tirer la regle des syzygies, ensuite des équinoxes, & enfin des quartiers & des apsides. Les personnes qui ne connoissant que les quatre phases de la lune, ne trouvent point d'ordre & de régularité dans ces évacuations périodiques, se trompent beaucoup. Si elles faisoient attention aux six autres points lunaires & à leur combinaison, elles appercevroient une ordre frappant & une régularité très-marquée.

JOURNAL DES REGLES PÉRIODIQUES D'UNE FEMME.

	JOURS DES REGLES.	POINTS LUNAIRES DES PLUS PROCHES.
1773	7 août.	2 Août, Pleine Lune. 6 Equinoxe Asc.
	31 du même.	3 Septembre, Pleine Lune
	21 Septembre.	21 Septembre, périgée.
	15 Octobre.	15 Octobre, N. L.
	9 Novembre.	10 Nov. Equin. Desc.
	1 Décembre.	29 Nov. N. L.
	27 Décembre.	27 Décemb. Lune Bor. 28, Pl. Lune.
1774	20 Janvier.	19 Janvier, Pr. Quart. 22 Apog.
	16 Février.	18 Févr. Pr. Quart. 19 Apog.
	11 Mars.	12 Mars, Nouv. Lune.
	30 du même.	27 Mars, Pl. L. 28 Equin. Desc. 1 Avr. Pér.
	20 Avril.	18 Avril, Prem. Quart. 23 Equin. desc.
	15 Mars.	15 Apog. 14 Lune Bor.
	7 Juin.	9 Nouv. Lune.
	2 Juillet.	30 Juin Dern. Quart. Equin. Asc.
	25 Juillet.	23 Pl. Lune.
	20 Août.	18 Périgée, 21 Pl. Lune.
	15 Septembre.	14 Périg.
	5 Octobre.	5 Nouv. Lune. Equin. Desc.
	3 Novembre.	3 Nouvelle Lune.
	24 Novembre.	22 Apog 26 Dern. Quart.
	20 Décembre.	19 Apogée. 18 Lun. Bor:
1775	12 Janvier.	14 Lune Boréal.
	5 Février.	3 Equinoxe Asc. 6 Prem. Quart.
	3 Mars.	1 Nouv. Lune. 3 Equinoxe Asc.
	30 du Même.	31 Nouv. Lune. 30 Equin. Asc.
	20 Avril.	20 Lunist. Austral. 22 Périg. Dern. Quart
	16 Mai.	15 Pl. Lune.
	7 Juin.	7 Pr. Quart. Equin. Desc.
	5 Juillet.	5 Equin. Desc. Prem. Quart.
	16 du même.	27 Nouv. Lune. Apog. 25 Lune bor.

§. III.

De l'influence des variations de l'atmosphere, sur le nombre des morts & sur celui des morts subites.

Le rapport singulier qu'on a apperçu jusqu'à présent entre les variations de l'atmosphere, occasionnées par quelques-uns des dix points lunaires, & différens accès & paroxismes de quelques maladies, est frappant même pour ceux qui sont les plus familiarisés avec les phénomenes & les singularités de la nature. La correspondance qu'on découvre encore entre le plus grand nombre des morts & les morts subites, quelles qu'en soient les causes & les perturbations de l'atmosphere, dépendantes de la combinaison de quelques-uns des points de la lune, est encore une cause d'étonnement à laquelle on ne s'accoutume que difficilement ; c'est au moins celle dont l'impression subsiste plus longtems, parce qu'elle semble menacer tous les êtres vivans qui habitent le globe de la terre, & que ceux qui paroissent jouir de la meilleure santé, sont exposés comme les autres à cette influence funeste. La table suivante, qui a été prise au hasard, est une preuve péremptoire de cette vérité ; elle fait con-

noître le nombre des morts & celui des morts subites de la ville de Padoue, pendant l'année 1774. Le résultat est le même pour d'autres villes & dans des années différentes, parce que les causes cosmiques ont partout une influence semblable, toutes choses égales.

JOURNAL MORTUAIRE.

JANVIER.

Jours du mois.	Points lunaires.	Etat du Ciel.	Nombre des Morts.	Morts foudaines.
1		Neig. Pl. Vent.	2	.
2		Neige.	5	2
3		Couvert.	6	1
4	Equinoxe desc.	Soleil.	7	1
5	Dern. quart.	Soleil.	3	.
6		Nuageux.	11	.
7		Neige.	2	.
8		Beau.	6	.
9	Périgé.	Troublé.	5	.
10		Brouillard.	5	.
11	Lun. austr.	Troublé.	2	.
12	Nouv. Lune.	Pluie.	7	2
13		Couvert.	7	.
14		Variable.	5	.
15		Couvert.	6	1
16		Brouillard.	6	2
17	Equinoxe ascen.	Variable.	1	1
18		Br. Pluie.	1	.
19	Premier quar.	Pluie, Orag.	3	.
20		Beau.	2	.
21		Vent, Beau.	4	.
22	Apogée.	Vent, Beau.	4	.
23		Neige, Pluie.	4	.
24	Lun. bor.	Pluie, Vent.	6	.
25		Brouil.	8	.
26		Soleil.	2	.
27	Pleine Lune.	Soleil, Vent.	7	.
28		Soleil, Vent.	8	.
29		Soleil, Vent.	2	.
30	Equin. desc.	Beau.	12	.
31		Variable.	1	.

JOURNAL MORTUAIRE.

FÉVRIER.

Jours du mois.	Points lunaires.	Etat du Ciel.	Nombre des Morts.	Morts soudaines.
1.		Neig. Pluie.	9	.
2	Dern. quart.	Neig. Vent.	4	.
3		Orag.	5	1
4	Périgée.	Orageux.	8	.
5		Soleil.	4	.
6.		Soleil.	6	1
7	Lun. austral.	Nuage.	1	1
8		Brouil.	3	.
9.	Nouv. Lune.	Orage.	5	.
10		Soleil.	3	1
11		Neige.	5	.
12	Equin. asc.	Variable.	3	.
13		Beau.	7	1.
14		Brouil.	5	.
15		Brouil. Pluie.	6	.
16		Nua. Vent.	3	.
17.	Prem. quart.	Même.	6	.
18	Apogée.	Variab.	2	2
19		Pluie.	3	.
20		Variab.	7	.
21	Lunist. boréal.	Bruine.	2	.
22		Sombre.	4	.
23		Même.	1	.
24		Même.	0	.
25		Bruineux.	1	.
26	Pl. Lune.	Pluie, Vent.	6	1
27		Tonnerre.	6	.
28	Equin. descen.	Var.	2	.

JOURNAL MORTUAIRE.

MARS.

Jours du mois.	Points lunaires.	Etat du Ciel.	Nombre des Morts.	Morts soudaines.
1		Sombre.	5	.
2		Variable.	1	.
3		Pluie, Vent.	5	.
4		Variab.	3	.
5	Périg. dern. quart.	Pluie.	2	.
6	Lun. austr.	Variab.	5	.
7		Variab.	6	.
8		Variab.	3	.
9		Brouil.	4	.
10		Brouil.	0	.
11		Pluie, Vent.	5	.
12	Nouv. Lune.	Vent. Nua.	3	.
13	Equin. asc.	Même.	2	.
14		Même.	6	.
15		Même.	4	.
16		Orage.	1	.
17		Pluie.	1	.
18	Apog.	Pluie, Vent.	3	1
19		Pluie.	4	.
20	Premier quart.	Pluie, Vent.	1	.
21	Lunist. bor.	Pluie.	3	.
22		Var. Vent.	5	.
23		Var. Vent.	6	.
24		Beau, Vent.	4	.
25		Même.	5	.
26	Equinoxe desc.	Beau.	6	.
27		Couvert.	4	.
28	Pleine Lune.	Vent.	4	.
29		Brouil.	1	.
30		Brouil.	4	.
31		Var. tr. de t. v.	1	.

JOURNAL MORTUAIRE.

AVRIL.

Jours du mois.	Points lunaires.	Etat du Ciel.	Nombre des Morts.	Morts soudaines.
1	Périg.	Pluie, Vent.	0	.
2	Lun. austr.	Pluie, Vent.	6	.
3	Dern. quart.	Pluie, Vent.	5	1
4		Brouil.	8	1
5		Pluie.	2	.
6		Variable.	2	.
7		Sombre, Pl.	4	.
8		Pluie.	2	.
9	Equin. asc.	Pluie, Vent.	2	.
10	Nouv. Lune.	Variab.	6	.
11		Pluie.	4	.
12		Sol. Tr. de ter.	2	.
13		Sombre.	5	1
14		Variab.	1	.
15	Apog.	Var. Vent.	1	.
16	Lun. bor.	Sombre.	5	.
17		Pluie.	2	1
18	Prem. quart.	Br. Pluie.	3	.
19		Br. Pluie.	3	1
20		Var.	3	.
21		Var.	1	.
22		Vent.	1	.
23	Equinoxe desc.	Var. Vent.	2	.
24		Var. Vent.	4	.
25		Brouillard.	5	1
26	Pleine Lune.	Brouil.	5	.
27		Brouil. Pluie.	5	1
28		Pluie.	3	.
29	Périg.	Variable.	2	.
30	Austr.	Brouil.	1	.

JOURNAL MORTUAIRE.

MAI.

Jours du mois.	Points lunaires.	Etat du Ciel.	Nombre des Morts.	Morts soudaines.
1		Brouillard.	3	.
2	Dern. quart.	Pluie.	3	.
3		Pluie, Vent.	2	.
4		Pluie, Ton.	2	.
5		Pluie, Vent.	2	.
6	Equin. asc.	Beau, Variab.	3	.
7		Sol. Variab.	2	.
8		Beau.	5	.
9		Beau.	5	.
10	Nouv. Lune.	Tonnerre.	2	.
11		Brouil. Pluie.	2	.
12		Var. Eclair.	3	1
13	Apog.	Tonnerre.	0	.
14	Lun. boréal	Variable.	5	.
15		Pluie, Tonn.	3	.
16		Orageux.	4	.
17		V. Pl. Ton.	1	.
18	Prem. quart.	V. Pl. Ton.	4	.
19		Pluie.	3	.
20		Variab.	3	.
21	Equin. desc.	Variab.	4	.
22		Pluie, Vent.	2	1
23		Orageux.	2	1
24		Pl. Vent, Ton.	1	.
25	Plein Lune.	Le même.	5	.
26	Périg.	Même.	4	.
27	Lun. austr.	Même.	2	.
28		Même.	2	.
29		Pluie, Variab.	1	.
30		Variab.	3	.
31		Au beau.	0	.

JOURNAL MORTUAIRE.

JUIN.

Jour du mois.	Points lunaires.	Etat du Ciel.	Nombre des Morts.	Morts foudaines.
1	Dern. quart.	Variable.	4	.
2	Equin. asc.	Variab.	2	.
3		Pluie, Ton.	5	.
4		Pluie, Ton.	4	.
5		Pluie, Vent.	1	.
6		Variab.	1	.
7		Pluie.	6	.
8		Orageux.	0	.
9	Nouv. L. Apog.	Pluie, Vent.	3	.
10	Lunist. boréal.	Variab.	0	.
11		Sol. Nuage	3	.
12		Ondées.	4	.
13		Même.	3	.
14		Orage.	1	.
15		Orage.	2	.
16		Au beau.	3	.
17	Pr. Q. Eq. desc.	Variab.	5	.
18		Troublé.	2	.
19		Variab.	3	.
20		Orage.	2	.
21		Variab.	5	.
22		Orag.	2	.
23	Pér. Lun. austr.	Pluie, Ton.	3	.
24	Pleine Lune.	Orag.	2	.
25		Beau.	1	.
26		Beau.	4	1
27		Pluie.	1	1
28		Pluie, Ton.	5	.
29		Au beau.	0	.
30	Dern. Q. Eq. asc.	Même.	4	.

JOURNAL MORTUAIRE.

JUILLET.

Jours du mois.	Points lunaires.	Etat du Ciel.	Nombre des Morts.	Morts soudaines.
1		Troub. Vent.	3	.
2		Sol. Vent.	1	.
3		Soleil.	3	.
4		Beau.	6	1
5		Tonnerre.	1	.
6	Apogée.	Sol. Var.	1	.
7	Lun. boréal.	Soleil, Vent.	3	.
8	Nouv. Lune.	Le même.	1	.
9		Beau.	4	.
10		Tonn.	3	.
11		Pl. Tonn.	0	.
12		Pl. Tonn.	4	1
13		Beau.	0	.
14		Var.	0	.
15	Eq. desc.	Vent, Soleil.	8	.
16	Prem. quart.	Orage.	1	.
17		Nuage.	2	.
18		Soleil.	7	.
19		Pl. Tonn.	3	.
20	Périg.	Sombre.	4	.
21	Lun. austr.	Pl. V. Ton.	3	.
22	Pleine Lune.	Var.	3	.
23		Troublé.	7	.
24		Troublé.	3	.
25		Vent, Sol.	9	.
26		Vent, Sol.	3	.
27	Equin. Asc.	Orage.	5	.
28		Sol. Var.	4	.
29		Beau.	3	.
30	Dern. quart.	Beau.	6	.
31		Beau.	6	.

JOURNAL MORTUAIRE.

AOUT.

Jours du mois.	Points lunaires.	Etat du Ciel.	Nombre des Morts.	Morts foudaines.
1		Beau.	0	.
2		Beau.	7	.
3	Apog.	Vent.	7	.
4	Lun. bor.	Couvert.	2	.
5		Vent, Soleil	4	.
6		Vent, Nuag.	5	.
7	Nouv. Lune.	Vent, Eclairs.	6	.
8		Beau.	3	1
9		Beau, Vent	8	.
10		Variable.	3	.
11	Equin. desc.	Orag.	3	1
12		Variab.	3	.
13		Var. Eclairs.	1	.
14	Prem. quart.	Var. Pluie.	7	.
15		Variab.	2	.
16		Variab.	8	2
17	Lun. auſtr.	Eclairs.	3	.
18	Périg.	Pl. Vent, Ton.	4	.
19		Variab.	3	.
20		Pluie.	9	.
21	Pleine Lune.	Variab.	1	.
22		Variab.	4	.
23	Eq. asc.	Variab.	4	1
24		Beau.	1	.
25		Beau.	1	.
26		Beau.	6	.
27		Gouttes de pl.	1	.
28	Dern. quart.	Orage.	3	.
29		Orage.	2	.
30		Soleil.	2	.
31	Lun. bor. apog.	Troublé.	6	.

JOURNAL MORTUAIRE.

SEPTEMBRE.

Jours du mois.	Points lunaires.	Etat du Ciel.	Nombre des Morts.	Morts soudaines
1		Beau.	1	.
2		Beau.	4	.
3		Beau.	2	.
4		Variable.	5	.
5	Nouv. Lune.	Nuag.	1	.
6		Orage.	5	.
7	Equin. desc.	Beau.	5	.
8		Brouillard.	1	.
9		Pluie.	2	.
10		Pluie.	2	.
11		Pluie.	3	.
12		Pluie, Orage.	4	.
13	Prem. quart.	Pluie, Orage.	4	.
14	Périg. Lun. austr.	Pluie, Orage.	2	.
15		Ton. Tr. de t.	3	.
16		Variable.	2	.
17		Orage.	2	.
18		Var.	4	.
19	Pleine Lune.	Tonn.	2	.
20	Equin. asc.	Pluie.	5	1
21		Sol. Var.	2	.
22		Somb. g. de p.	4	.
23		Même.	3	.
24		Pluie, Eclairs.	3	.
25		Pluie, Vent.	8	1
26		Pluie, Vent.	3	1
27	Der. quart.	Variable.	1	.
28	Ap. Lun. bor.	Vent, Couv.	1	.
29		Même.	2	.
30		Variable.	2	.

JOURNAL MORTUAIRE.

OCTOBRE.

Jours du mois.	Points lunaires.	Etat du Ciel.	Nombre des Morts.	Morts soudaines.
1		Pluie.	1	.
2		Vent, Eclairs.	4	.
3		Brouillard.	3	.
4	Equin. desc.	Sol. Vent.	7	.
5	Nouv. Lune.	Même.	1	.
6		Sol. Vent.	0	.
7		Beau.	2	.
8		Beau.	0	.
9		Sol. Vent.	6	2
10	Lun. austr.	Sombre.	5	1
11	Périgée.	Var.	0	.
12	Prem. quart.	Vent.	2	.
13		Vent.	4	1
14		Troublé.	7	.
15		Troublé.	2	.
16		Sol. Vent.	2	.
17	Equin. asc.	Soleil.	1	.
18		Nuage.	1	1
19	Pleine Lune.	Nuage.	1	.
20		Nuage.	5	.
21		Troublé.	4	.
22		Sol. Nuag.	5	.
23		Même.	0	.
24	Lun. Bor.	Var.	6	.
25	Apog.	Var.	1	.
26		Var.	4	.
27	Dern. quart.	Pluie, Vent.	6	.
28		Pluie.	1	.
29		Orage.	5	.
30		Orage.	8	.
31		Couvert.	6	.

JOURNAL MORTUAIRE.

NOVEMBRE.

Jours du mois.	Points lunaires.	Etat du Ciel.	Nombre des Morts.	Morts soudaines.
1	Equin. desc.	Couvert.	4	.
2		Couvert.	1	.
3	Nouv. Lune.	Nuag. Vent.	2	1
4		Troublé.	3	.
5		Var. Pluie.	2	.
6		Brouil. Pluie.	4	.
7	Lun. austr.	Orage.	0	.
8	Périg.	Brume.	0	.
9		Var.	4	.
10	Prem. quar.	Var. Vent.	2	.
11		Vent, Orage.	1	.
12		Var. Vent.	2	.
13		Neige, Vent.	2	.
14	Equin. asc.	Vent, Sol.	5	1
15		Soleil.	3	.
16		Variab.	8	.
17	Plein Lune.	Soleil.	7	.
18		Pluie.	3	.
19	.	Br. Pl. Vent.	5	.
20		Variab.	6	1
21	Lun. bor.	V. Orage.	5	.
22	Apogée.	Neige.	6	.
23		Variab.	6	.
24		Br. Neige.	5	.
25		Neig. Orage.	7	.
26	Dern. quart.	Neige.	7	.
27		Vent.	3	.
28	Equin. desc.	Neige, Vent.	1	.
29		Neige, Vent.	6	.
30		Variable.	6	.

JOURNAL MORTUAIRE.

DÉCEMBRE.

Jours du mois.	Points lunaires.	Etat du Ciel.	Nombre des Morts.	Morts soudaines.
1		Très-beau.	8	.
2		Beau.	5	1
3	Nouv. Lune.	Nuag. Pluie.	3	.
4	Lun. auſt.	Pluie, Neig.	6	.
5	Périg.	Variable.	5	1
6		Brouil. Vent.	5	.
7		Orag. Neige.	8	.
8		Neige.	4	.
9	Prem. quart.	Variab.	5	.
10		Pluie.	8	.
11	Equin. aſc.	Brouil.	4	.
12		Nuage.	6	1
13		Br. denſes.	4	.
14		Même.	2	1
15		Couvert.	5	.
16		Même.	6	.
17.	Plein. Lun.	Nuag. diſperſ.	1	1
18	Lun. bor.	Sol. Var.	9	.
19	Apogée.	Brouil. Pluie	2	1
20		Sol. Vent.	4	.
21		Soleil.	5	.
22		Beau.	5	.
23		Vent, Orag.	2	.
24		Même.	6	.
25	Dern. quart.	Même.	6	1
26		Beau, Calme	5	.
27	Equin. deſc.	Sol. Vent.	3	1
28		Beau.	8	.
29		Neige.	8	.
30		Vent fort.	2	.
31		Sol. Vent.	0	.

Afin de pouvoir faire plus facilement la comparaiſon du nombre des morts aux points lunaires & à l'état du ciel, il faut prendre trois jours autour de chaque point pour chaque mois, & chercher les ſommes : alors on aura la table ſuivante.

Points Lunaires.	*Nombre des morts de toute eſpece.*	*Morts ſubites.*
Nouvelles Lunes.	124	7
Premiers Quartiers.	112	2
Pleines Lunes.	149	8
Derniers Quartiers.	147	4
Périgées.	118	7
Apogées.	108	2
Equinoxes Deſcendans. . . .	142	6
Equinoxes Aſcendans. . . .	113	7
Luniſtices Septentrionaux. . .	119	2
Luniſtices Méridionaux. . .	118	1
	Hors des points.	10
Pour 176 jours de pluie ou vent.	692	48
Pour 189 jours de beau tems. .	618	8
Somme totale.	1310	56

Les journaux & les tables qu'on vient de voir, ont l'avantage de préſenter en peu de mots des réſultats généraux : un ſimple coup d'œil ſuffit pour voir des rapports qu'on

qu'on ne saisiroit qu'avec beaucoup plus de peine, en lisant plusieurs pages de discours. On remarquera dans cette table, 1°. « qu'autour des apogées il meurt le moins de monde, ensuite aux premiers quartiers : le même devroit se trouver aux derniers quartiers & aux lunistices australes; (car l'apogée, les deux quartiers, & les lunistices australes, par la théorie & par l'indication du barometre, inclinent au beau tems.)

2°. Le plus grand nombre des morts, tant en général, que des soudaines en particulier, tombe autour des pleines lunes : un semblable résultat devroit se rencontrer autour des nouvelles lunes, des périgées & des équinoxes lunaires; car ce sont tous des points troublans : il se vérifie par rapport aux morts soudaines, ce qui est à remarquer, & en partie même pour le général, quoique non pas absolument.

3°. Le résultat le plus remarquable est celui-ci : comparant le nombre des morts en tems calme & serein, avec les morts en tems troublé, l'on trouve à proportion un nombre bien plus grand dans ce second tems, quoique composé d'un nombre moindre de jours que dans le premier : l'excès, à proportion, est presque d'un cinquieme.

4°. Mais cela eſt beaucoup plus fort par rapport aux morts ſoudaines : elles ſont au nombre de 56, dont 48 ſont tombées aux jours troublés, 8 ſeulement aux jours beaux.

5°. Je prie le lecteur de faire une autre obſervation : en parcourant le journal, il pourra remarquer que, le plus ſouvent, les morts anticipent ſur les points lunaires & ſur les altérations ſenſibles de l'air. Cela eſt naturel : c'eſt que nos corps, comme les barometres, reſſentent l'impreſſion de l'action de la lune, quelle que ſoit l'évaporation, l'électriſation de la terre, avant qu'elle parvienne à troubler l'atmoſphere. »

Si cet ouvrage n'avoit pas déjà une certaine étendue, j'aurois donné une table relative à la migraine, comparée aux points lunaires & à l'électricité naturelle & artificielle, ainſi que quelques autres journaux qu'on trouvera dans un autre ouvrage que je ne tarderai pas de donner au public ; mais ce que nous avons établi dans celui-ci, paroît ſuffire pour démontrer l'influence de l'électricité de l'atmoſphere ſur le corps humain, & ſes principaux effets ſur ſes divers états, & particuliérement dans l'état de ſanté & dans celui de maladie.

§. IV.

De l'influence de l'électricité atmosphérique sur les naissances.

D'après un certain nombre d'observations que j'ai faites, il paroît qu'on peut conclure que l'électricité de l'atmosphere a une influence marquée sur la génération, la conception & la naissance des hommes. Les tables des naissances peuvent en offrir des preuves, comme celles des mortuaires nous ont montré le rapport que le fluide électrique a avec le nombre des morts & les morts subites. Ce sont deux extrêmes qui paroissent dépendre du même principe avec différentes modifications. Si l'homme ne suivoit, comme dans l'âge d'or, que les impulsions de la nature, s'il n'obéissoit qu'à sa voix, cette vérité seroit sensible aux esprits les moins attentifs; mais le physique de l'homme est trop maîtrisé par le moral; les passions asservissent l'ame sous leur empire, l'imagination domine sur la raison, & crée des besoins factices pour des sens flétris. Ainsi, dans la marche de la nature, on apperçoit une espece d'irrégularité, à travers de laquelle le vrai philosophe sait cependant démêler les causes accessoires, dont l'activité trouble

l'influence du principe primordial : c'eſt de cette maniere qu'on doit expliquer le peu d'accord qu'on remarque quelquefois entre quelques parties des tables & l'idée que nous avons propoſée. Si les obſervations étoient faites ſur les naiſſances des animaux qui ne ſont point dans l'état de domeſticité, certainement on y remarqueroit plus de conformité, plus de rapports, parce qu'ils ne ſont point dominés par des influences morales. Quoi qu'il en ſoit de ces conſidérations, nous rapporterons ici un exemple pour mieux expliquer notre penſée, & quoi qu'il ſoit très-facile d'en citer un grand nombre, nous n'en produirons qu'un ſeul, parce que des tables imprimées en entier groſſiroient trop ce volume.

Les tables que M. l'abbé de la Croix, de l'académie de Lyon, a données au public en 1776, & celles qu'il doit bientôt mettre au jour, ſont les ſources où nous puiſerons cet exemple; elles méritent, ſans contredit, la réputation dont elles jouiſſent : en les ouvrant au haſard, nous trouverons que, dans l'année 1770, il y eut, en totalité, 5616 naiſſances dans la ville de Lyon, & 1309 naiſſances illégitimes; & que dans l'année 1768, on compta ſeulement 5212 naiſſances, dont 1034 furent illégitimes.

Si, dans l'année 1770, il y a eu 404 naiſſances de plus qu'en 1768, de même que 275 batards de plus, ce n'eſt point le haſard qui a produit cette augmentation; elle eſt de plus trop conſidérable pour l'attribuer à une population plus nombreuſe dans des années auſſi peu éloignées; il y a une autre cauſe bien plus sûre & bien plus efficace, c'eſt l'excès de l'électricité atmoſphérique qui a régné pendant l'année 1770, excès qu'on peut légitimement conclure de ce que le vent du nord, ſi favorable à l'électricité, a ſoufflé beaucoup plus ſouvent dans cette année que dans celle de 1768. En effet, le vent du nord a régné 220 fois en 1770, le vent du midi 97 jours; celui d'eſt 21 fois, & celui d'oueſt 27 fois; tandis que dans l'année 1768, le vent du nord ne ſe fit ſentir que 163 fois, celui du midi, 143 jours; le vent d'eſt 29 fois, & celui d'oueſt 31 jours.

La différence des vents du nord & du midi eſt très-ſenſible, car le vent du nord a ſoufflé 57 jours de plus dans une année que dans l'autre; & le vent du midi, ſi deſtructeur de toute électricité, a eu lieu 46 fois de plus dans celle-ci que dans celle-là. En 1770, il y a eu 154 degrés de froid & 761 de chaud, tandis que, dans l'année 1768, on n'a compté que 86 ½ degrés de

froid & 789 ½ de chaleur. Or, personne n'ignore que, dans les tems froids, l'électricité naturelle & l'électricité artificielle ont plus d'énergie, de même que lorsque le vent du nord regne : ainsi dans ces deux circonstances, le nombre des conceptions & celui des naissances doivent être plus considérables, comme l'observation le prouve. On sait que dans les pays du nord, où le froid & l'électricité regnent habituellement avec plus de force, la population y a toujours été plus grande que dans les autres contrées. Le Canada, malgré la rigueur d'un froid long & violent, est très-propre à donner & à conserver la vie. Les meres y sont d'une fécondité merveilleuse, & la vieillesse s'y prolonge communément sans infirmités. Les hommes & tous les animaux (1) sont plus beaux, plus grands, plus forts dans les pays froids que dans les pays chauds; & si ceux-là sont transportés dans ces dernieres contrées, ils dégénerent. Les irruptions fréquentes & les armées nombreuses qui ont autrefois désolé & envahi l'Europe, prouvent démonstrativement cette grande population des pays septentrionaux & justifient ce que Jornandès a dit du nord, qu'il étoit la pépiniere du genre humain.

(1) Les plus grands animaux marins sont dans la Zone glaciale, &c.

CHAPITRE V.

De la commotion électrique sur divers animaux.

DANS le cours de cet ouvrage nous avons rapporté plusieurs expériences curieuses sur divers animaux auxquels on avoit donné des commotions électriques plus ou moins fortes. Dans le chapitre second de la troisieme partie on a vu celles que nous avons faites sur des oiseaux relativement à *l'électricité appliquée à la cécité.* A l'article des asphixies on en a fait connoître quelques-unes qui étoient très-intéressantes, &c. &c. Les expériences de M. le prince de Gallitzin, de MM. Huffeland, Abildgaard, &c. méritent l'attention des physiciens. C'est par cette raison que nous rapporterons ici celles qu'on lit dans les mémoires de l'académie de Dijon, année 1785 (1).

Des hirondelles, à travers la tête desquelles on a fait passer la commotion au degré d'une ligne à l'électrometre de M. Lane, n'ont eu aucun mal. La charge depuis trois lignes jusqu'à cinq les a tuées sur le champ, ou elles ont langui pendant quelques heures & sont mortes. On en a cependant vu une qui n'é-

(1) Page 114 & suiv.

prouva aucun accident quoiqu'on lui fit reſſentir ſix commotions à cinq lignes.

Des pigeons de force égale n'ont pas également ſupporté les mêmes chocs, les uns ont été tués d'une charge que d'autres ont très-bien ſoutenue.

Un vieux chapon ayant reſſenti cent vingt commotions en onze ſéances, l'électrometre étant à dix & onze lignes, les trois ou quatre premieres le renverſerent; il entra en convulſion, ſa reſpiration devint fréquente & ſibileuſe; « le bec reſta ouvert, & il en ſortit une ſalive écumeuſe. Il ſe remit cependant en aſſez peu de tems; mais quand il put ſe ſoutenir, il parut être affecté de la plus grande frayeur; il marcha à reculons, la tête haute, le col renverſé en arriere, & comme voulant éviter un objet qu'il craignoit, quoiqu'il n'eût rien devant lui qui pût lui inſpirer de l'effroi..... Ce chapon a ſupporté inégalement la même force & le même nombre de commotions. Dans la derniere ſéance, quatre chocs le renverſerent, il entra en convulſion, il fut aux abois après en avoir reçu une douzaine; à peine lui reſtoit-il quelques mouvemens dans la reſpiration, qui ne ſe faiſoit que de tems en tems & par ſoubreſauts. Après un quart-d'heure il ſe remit un peu, il put ſe relever; mais il tomboit quand il vou-

loit marcher, la reſpiration étoit très-fréquente & ſe faiſoit avec un grand fiflement. Le bec étoit très-ouvert & il en découloit beaucoup de ſalive. Je lui donnai, dans cet état trente-cinq commotions de la même force & très-rapprochées; non-ſeulement il ne fut point renverſé, mais il ſe ſoutenoit mieux qu'auparavant; il crioit beaucoup chaque fois qu'il recevoit le choc, & aucun des accidens qu'il avoit éprouvés en commençant la ſéance n'eut lieu. Quand on lui donnoit la liberté, il ſe ſauvoit d'un pas ferme & précipité; la tête étoit fort enflée, ainſi que le deſſous de la gorge; la peau étoit rouge, meurtrie, noirâtre dans pluſieurs endroits. » Ce chapon, de même que preſque tous les oiſeaux ſoumis aux commotions, s'eſt vuidé à la premiere commotion, & les excrémens étoient de conſiſtance ordinaire; à la ſuite des autres chocs, ils devenoient moins liés, & finiſſoient par être tout-à-fait liquides. Il n'a pas paru qu'il arriva rien de pareil au corps humain. L'effet dont on vient de faire mention n'eſt jamais plus ſenſible que dans les premieres ſéances électriques; car les animaux en s'y accoutumant, ſe vuident plus rarement, & les matieres ſont à-peu-près naturelles.

La reſpiration, quoique fréquente à la

ſuite des commotions, n'eſt cependant pas toujours ſtertoreuſe; il a paru qu'elle n'étoit telle que lorſque la gorge étoit enflée. « Un jeune pigeon fuyard reçut ſoixante-ſix commotions en quatre ſéances dans un ſeul jour, l'électrometre marquant deux lignes; il n'en réſulta aucun effet ſenſible. Douze autres à trois lignes ont rendu la reſpiration un peu plus fréquente; quatre tout de ſuite, à quatre lignes, ont augmenté la gêne; le bec s'eſt rempli de ſalive; la reſpiration eſt devenue ſibileuſe; le cœur palpitoit; les plumes ſe ſont reſſerrées; le deſſous de la gorge étoit très tuméfié, & toute la tête enflée, & particuliérement l'endroit où appuyoit l'excitateur. Le lendemain, dix-huit commotions à trois lignes & demie, très rapprochées les unes des autres, n'ont produit rien de remarquable; ſix autres tout de ſuite, l'électrometre à cinq lignes, n'ont point renverſé le pigeon; mais il étoit moins ferme ſur ſes jambes; ſa reſpiration eſt devenue très-laborieuſe; une ſeptieme l'a culbuté, mais un inſtant après il s'eſt relevé. Le lendemain, l'électrometre à ſix lignes, trois commotions ont renverſé le pigeon; trois autres, après qu'il a été remis des dernieres, l'ont preſque aſphixié, tandis que, le lendemain, l'électrometre étant à ſept lignes, trois commotions n'ont produit que

de la ſtupeur. Six autres dirigées de la tête aux pieds, n'ont eu aucun effet, ainſi que douze que l'oiſeau avoit reçues la veille, l'électrometre étant ſeulement à ſix lignes. Ce pigeon, comme on le voit, ſembloit être parvenu par degrés à ſupporter de plus vives commotions; en commençant, il eſſuyoit des accidens graves à trois & quatre lignes, & à la fin il en ſupporta ſept, ſans être notablement incommodé (1). » Sur d'autres pigeons, les phénomenes ont été aſſez en rapport avec les précédens, aux variétés accidentelles près. En général les animaux paroiſſent moins affectés des chocs électriques en proportion de leur grandeur, de leur force & de leur âge.

Un vieux lapin reçut de très-fortes commotions qui ne lui firent aucune ſorte d'impreſſion ſenſible. Un jeune canard, ayant atteint toute ſa groſſeur, fut renverſé, convulſé, d'une ſeule commotion de dix lignes, au rapport de M. Carmoy; tandis qu'un individu de la même eſpece, mais vieux, en reçut vingt tout de ſuite, de onze, douze, treize, quatorze & quinze, & les trois dernieres de ſeize lignes & demie, ſans la plus légere altération; l'animal reſta ſeulement pendant vingt-quatre heures ſans manger; il

(1) *Ibid*, pag. 117.

paroiſſoit effrayé, & ſe cachoit. « La mort, que donne ſi aiſément aux petits oiſeaux le choc électrique en paſſant par leur tête, arrive également & même plus invariablement, quoique cela ſoit moins ſubtil lorſqu'il a lieu à travers le bas-ventre. Un chardonneret ne put ſoutenir cinq commotions à cinq lignes. Un autre qui en reçut même nombre & de même force à travers le bas-ventre, ſurvécut à peine un demi-quart-d'heure ; dès la premiere il fut ſans mouvement, ſes jambes s'étendirent, devinrent roides & inflexibles; la reſpiration fut extrêmement fréquente, & le bec très-ouvert. Une ſeule commotion à travers le ventre d'un troiſieme, & au même degré, produiſit le même effet; néanmoins il ſurvécut juſqu'au ſur-lendemain ; tandis qu'un quatrieme reçut dans le même tems, & à la même charge, une commotion à travers le cerveau : il en fut aſphixié, mais peu-à-peu il ſe remit & ſe rétablit parfaitement. D'autres petits oiſeaux ont auſſi reçu, les uns des commotions à travers le ventre, & d'autres par la tête, en même nombre & même force ; les premiers ſont tous morts lorſque les commotions ont été au nombre de trois, tandis que les ſeconds revenoient peu à peu à la vie. »

Un pigeon & un canard ont eu également,

à l'occaſion des commotions qui paſſoient par le ventre, des atteintes de cette roideur & de cette inflexibilité des jambes, mais à un degré léger & qui ſe diſſipoit bientôt; tandis que de très-petits poulets, bien au-deſſous en force & en groſſeur, n'en éprouverent abſolument rien, quoique les mêmes fuſſent très-affectés des commotions à travers la tête. La reſpiration a été conſtamment très-altérée & eſt devenue ſuffoquante toutes les fois que l'épreuve a été répétée par l'habile médecin que nous venons de citer, & que les commotions ont paſſé par le bas-ventre. Les jambes ſe ſont pareillement roidies, tandis que rien de ſemblable n'eſt arrivé quand on les a fait paſſer par la poitrine, quoique néanmoins elles aient tué tout de même. Dans ce dernier cas, on n'a obſervé aucune roideur, nul mouvement convulſif dans les membres, la reſpiration étoit rare & ne revenoit que par ſoubreſauts.

En diſſéquant quelques-uns de ces animaux tués par l'électricité, notre phyſicien a obſervé quelques effets qu'on ſera charmé de connoître; écoutons-le parler. « Le chapon à qui j'ai donné tant & de ſi fortes commotions, avoit l'extérieur de la tête, & particuliérement l'endroit où avoit appuyé l'excitateur, très-enflé, meurtri & noirâtre; les

deux yeux étoient crevés & les humeurs écoulées. Je fis une incifion à la peau, il en fortit une eau fanguinolente; l'os étoit parfaitement entier, mais fi dur, que je ne pus l'enlever fans endommager la fubftance du cerveau. Ce que je n'ai pas vu dans le chapon, j'ai eu occafion de l'obferver dans plufieurs oifeaux, & notamment dans de jeunes pigeons, chez des hirondeles, &c. Il en étoit de l'extérieur de leurs têtes, comme de celle du chapon; il y avoit des æchimofes, des extravafions dans le tiffu cellulaire; mais l'intérieur de la tête n'avoit aucun mal, on n'appercevoit ni déchirure, ni changement de couleur; les vaiffeaux n'étoient gorgés nulle part, il n'y avoit aucune extravafion; les os étoient pareillement dans l'état naturel: je ne les ai cependant pas trouvés tels; j'ai vu une fracture dans un pigeon que deux commotions avoient tué, & dans un jeune poulet & une hirondele. Après avoir enlevé la peau de la tête, on appercevoit un point rouge qui alloit en s'élargiffant dans l'intérieur de l'os, mais n'en outrepaffoit pas la table interne: cette intégrité de l'intérieur du cerveau que j'ai conftamment trouvée dans tous les animaux tués par le choc électrique, fe rapporte à ce qu'apprennent les diffections des perfonnes foudroyées. Morgagni & d'autres

ne font mention que de désordres extérieurs (1). »

Nous rapporterons ici le fait suivant inseré dans le même mémoire, parce qu'il est très-intéressant en lui-même & qu'il prouve l'efficacité des commotions; il paroît aussi indiquer qu'elle est utile, du moins dans quelques circonstances, quoique la secousse ne passe pas directement par le siege du mal. « Etienne Livet, de la paroisse de Ligny en Mâconnois, âgée de vingt à vingt-deux ans, à la suite d'une fievre intermittente qu'elle a eue pendant onze ou douze mois, éprouvoit depuis quatre ans des borborygmes dont l'ordre & le retour périodique étoient aussi étonnans qu'ils causoient de souffrances à la malade. Le bruit qu'ils produisoient, s'entendoit quelquefois de cinquante pas; il partoit de l'hypocondre gauche, se portoit transversalement à l'autre, retournoit de ce dernier au premier avec la plus grande régularité & la plus exacte précision. Ce bruit toujours accompagné du gonflement & de l'affaissement successif du bas-ventre, n'étoit pas perpetuellement uniforme; le flux revenoit de tems en tems par bouffée; il étoit plus fort, plus brusque que le reflux: cet état n'avoit aucune cor-

(1) *Ibid.* pag. 125.

respondance avec le jeu de la respiration; il parcouroit ces tems & suivoit sa marche indifféremment, soit que la malade inspirât, ou qu'elle expirât, ou retînt sa respiration.... L'accès s'annonçoit par un trouble au cerveau, & finissoit par un fourmillement au bout des doigts; un relâchement suivoit alors, les vents circonscrits s'étendoient, & occupoient tout le trajet intestinal, sans que toutes fois la malade en rendît ni par le haut ni par le bas. Tant que l'accès duroit, elle ne pouvoit ni s'asseoir, ni se coucher; elle étoit debout, appuyée sur un baton, & le corps penché en avant; son ventre gros en tout tems, étoit prodigieux pendant le paroxisme. Les souffrances dans le ventre, & en particulier dans la partie désignée, les reins, la tete, les extrémités tant supérieures qu'inférieures étoient énormes. Les bruits dont il s'agit étant finis, la malade pouvoit s'asseoir & se coucher; il ne lui restoit plus de douleur, excepté une courbature, & une fatigue bien conséquente à l'excès & à la longueur de ses souffrances. »

Comme on soupçonna que la cause de cette maladie dépendoit d'un levain febrile, M. Carmoy donna du quina, mais sans succès: on eut ensuite recours aux antispasmodiques, & en particulier à l'opium; ce qui procura

une

une interruption de vingt - quatre - heures laquelle fut accompagnée de tant d'angoiſſes & de défaillances qu'on ſe vît forcé d'abandonner ce moyen. On ſe détermina alors à employer l'électricité par bain & enſuite par étincelles. La malade fut placée ſur un iſoloir, une chaîne attachée à un conducteur deſcendoit à quelques lignes de la tête, il en partoit continuellement des étincelles. Aux pieds de la malade étoit une tige de fer pointue qui communiquoit au plancher, & établiſſoit un courant plus rapide d'électricité, ce qui ſe manifeſtoit aiſément par la fréquence des étincelles comparées à leur rareté lorſqu'on ôtoit la tige, ou qu'on la préſentoit par ſon bout arrondi.

L'électriſation fut commencée le trois février 1784. « Après quelques minutes, les bruits ſe ralentirent & ceſſerent pendant demi heure; ils revinrent après pour ceſſer de nouveau, mais moins long-tems, & ſeulement pendant une ou deux minutes. Mais ſans entrer dans le journal de cette longue opération, je dirai en général. (C'eſt M. Carmoy qui parle) que chaque jour, juſqu'à la fin d'avril 1784, les bruits ne revenoient plus que vers les ſix ou ſept heures du ſoir; j'ai éprouvé de jour en jour une diminution graduelle; j'obtenois plus promptement la

ceſſation des accidens, & leur interruption devenoit de plus en plus longue; enſorte que la malade, au lieu de ſouffrir pendant huit à neuf heures, avoit à peine ſon accès l'eſpace de deux. La durée de l'électriſation étoit de cinq à ſix heures par jour. Je ſubſtituai en mai les commotions à l'électriſation par bain & par étincelle. J'obtins alors bien plus promptement l'effet deſiré; il falloit néanmoins quinze commotions dans ces premiers tems, mais par degré un moindre nombre ſuffit, & à la fin du même mois, une ſeule, quelque légere qu'elle fut, faiſoit ceſſer à l'inſtant tous les accidens; il arrivoit même aſſez fréquemment qu'ils ceſſoient pareillement après quelques tours de roue, pourvu que la malade fut en communication avec la ſurface extérieure du bocal, & ſans qu'il fut beſoin de donner aucune commotion. L'étincelle commouvante, comme je l'ai déjà dit, paſſoit des vertebres du col à l'hypocondre gauche; je voulus éprouver ſi la ceſſation des bruits pourroit s'obtenir en ne faiſant point paſſer le choc à travers le ſiege du mal; j'arrangeai en conſéquence l'appareil pour que la main gauche la reçut toute ſeule: la ceſſation fut auſſi prompte & toute auſſi entiere que ſi la ſecouſſe électrique eût parcouru la chaîne ordinaire. Je répetai l'expérience & le réſul-

tat fut le même. Après m'être assuré, par de nombreuses épreuves, que le fait étoit constant, j'essayai s'il auroit lieu en dirigeant l'étincelle par d'autres parties. Il fallut deux commotions au lieu d'une, lorsque je donnai le choc du côté droit, soit au pied ou à la main. Le pied gauche n'étoit pas même aussi favorable que la main du même côté, quoiqu'une seule commotion suffit; car la cessation des borborygmes n'étoit point aussi subite, on entendoit encore un instant après un léger murmure; au lieu que donné à la main, les mouvemens en question ne duroient pas au delà de la commotion même. » Ces expériences souvent répétées ont donné le même résultat. On peut en conclure qu'il n'est pas indispensablement nécessaire que la commotion traverse le siege même du mal, puisque la commotion donnée à la main gauche a opéré, aussi subitement, aussi complétement la cessation des accidens, que si elle avoit passé à travers le siege même du mal (1). Cette fille dont nous venons de parler a recu en six mois plus de quarante mille commotions, qui passoient à travers les vertebres du col, traversoient la poitrine &

(1) Mémoires de l'Académie de Dijon, 1785, pag. 128.

ſortoient par l'hypocondre droit pour aller à l'oppoſé, & conſéquemment elles paſſoient à travers le foie. Ces ſecouſſes électriques étoient ordinairement & au moins de trois lignes à la meſure de l'électrometre.

FIN.

PRÉCIS de quelques Vérités fondamentales sur l'électricité. (1)

L'HISTOIRE des sciences nous apprend que les vérités le plus solidement établies & le plus universellement admises, ont quelquefois été attaquées, mais elle nous montre également que les vains efforts qu'on a faits n'ont servi qu'à rendre leur triomphe plus assuré.

On a vu dans l'avertissement que l'ouvrage de l'électricité du corps humain avoit obtenu l'approbation générale des savans. Un seul auteur, qui a cru que la singularité étoit une ressource pour se faire remarquer un instant, s'est bonnement imaginé qu'il alloit changer la face de la physique, & qu'en attaquant Newton, Franklin, &c. & toutes les doctrines les mieux établies & les plus généralement reçues, il alloit se couvrir d'une gloire immortelle. On peut rapporter à cinq articles principaux les vérités qu'il a cherché à contester relativement à l'électricité du corps humain.

1°. L'efficacité du bain électrique. On ne peut douter que cette méthode d'électriser ne soit très-avantageuse, puisque l'expérience & l'observation l'attestent hautement, ainsi qu'on l'a démontré dans cet ouvrage par plusieurs preuves de la derniere solidité, par les expériences de plusieurs physiciens

(1) M. l'abbé Bertholon a fait imprimer, 1°. une lettre *sur plusieurs vérités fondamentales relatives à l'électricité du corps humain*, dans le journal encyclopédique, 15 octobre, 1785, page 290, & premier novembre, page 493. 2°. Une lettre qui a rapport aux falsifications de M. Marat, & qui est imprimée dans le journal encyclopédique, 15 janvier 1786, page 302. L'éditeur en a formé ce précis.

& médecins étrangers & nationaux les plus distingués. L'électrisation par bain doit être employée sur-tout pour les personnes délicates, pour celles qui sont très-irritables & à qui la méthode des étincelles seroit nuisible. Il faut même toujours commencer par elle, parce qu'il est prudent de graduer l'électricité qu'on doit regarder comme un remede. Ecoutons un habile médecin qui a fait beaucoup d'expériences sur ce sujet. En parlant de l'électricité par bain, il dit dans les *Mémoires de la Société Royale de Médecine* : il est des cas, tels que ceux où il s'agit seulement de diviser, dans lesquels on ne doit pas employer d'autre méthode (1). M. Mauduit dit encore : On pourroit donc s'en tenir au seul bain électrique dans les cas que j'ai spécifiés (2). M. Adam, professeur à Caen, qui a eu également beaucoup de succès dans l'électricité médicale, a employé le bain électrique. M. l'abbé Sans, qui, pendant environ dix-huit ans, a électrisé des malades, s'en est servi principalement avec succès. M. Cavallo & Wilkinson en Angleterre & en Écosse l'ont aussi éprouvé & le recommandent particuliérement, &c. &c. Ce concours d'expériences faites avec le même succès en divers tems & en différens lieux, démontre, ce semble, l'efficacité de l'électrisation par bain qui produit des effets très-marqués, le plus souvent la salivation, quelquefois un cours d'urines ou de matieres excrémentitielles, &c. & autres dont on a vu les détails dans l'ouvrage de *l'électricité du corps humain*.

Cette vérité, si bien prouvée par l'expérience, ne l'est pas moins par la théorie, fondée sur les vrais principes, parce que dans l'électrisation par

(1) Mémoires de la Société Royale de Médecine, ann. 1778, page 447.

(2) Mémoires sur les différentes manieres d'administrer l'électricité, 1784, page 10. -- Electricité du corps humain, tom. II, pag. 145.

bain, 1°. il y a un courant électrique établi de la machine au corps de l'homme électrisé par bain, & de celui-ci aux corps environnans : courant qui, quoiqu'il n'ait pas la vîtesse de celui des étincelles, en a une suffisante ; la durée de l'électrisation qu'on augmente dans cette circonstance, compensant la rapidité du choc qui est moins grande que dans les autres manieres d'électriser. 2°. La vertu répulsive du fluide électrique, propriété démontrée par l'expérience & universellement admise, ayant une action plus ou moins grande, selon la force de la machine, produit conséquemment dans l'économie animale des effets plus ou moins considérables, & qui le seroient même trop dans certaines occasions, si on électrisoit trop long-tems par bain. Les effets dont nous venons de parler seroient encore les mêmes, si la répulsion étoit supposée ne pas exister ; car dans ce cas ils dépendroient d'une attraction contraire, ainsi qu'on l'a fait voir dans l'ouvrage de l'électricité du corps humain.

Des raisonnemens fondés sur les principes de la science, &, ce qui vaut encore mieux, de nombreuses expériences faites en divers lieux par des savans du premier ordre, prouvent donc l'efficacité de l'électrisation par bain qu'on auroit tort de rejeter, puisqu'elle sert à soulager & à guérir. Nous en disons autant de la méthode suivante.

2°. L'électrisation par aigrettes est également très-efficace. On a donné cette dénomination à celle qui se fait par le moyen des pointes électrisées qui peuvent être de bois ou de métal, & qui font ressentir une espece de souffle & de vent frais très-sensible, *v. g.* au visage ou au revers de la main. Cette méthode dont on avoit parlé dans la premiere édition de *l'électricité du corps humain*, est admise par tous les savans qui connoissent l'électricité médicale. M. Cavallo qui l'a souvent réduite en pratique en

Angleterre, dit beaucoup de bien de cette maniere d'électriser, & il l'appelle « *la plus efficace*..... » elle a fréquemment diminué les douleurs & guéri « des maladies *obstinées & dangereuses* qui avoient » résisté à tous les autres remedes.... ce qui est » constaté par l'observation des personnes qui ont » fait pendant long-tems les expériences les plus » sûres & les plus sages (1). » On a vu ce passage dans toute son étendue, dans la seconde édition de l'électricité du corps humain.

M. Wilkinson recommande également beaucoup, d'après l'expérience, cette méthode d'électriser par le moyen des pointes.

Auroit-on pensé qu'on eût osé proscrire une méthode qui est regardée d'après de nombreuses expériences comme *la plus efficace*, qui est souvent *très-avantageuse*, qui a fréquemment diminué les douleurs & guéri des maladies *obstinées & dangereuses* qui avoient résisté à tous les autres remedes, une méthode dont l'efficacité est constatée par l'observation des personnes *qui ont fait les expériences les plus sûres & les plus sages ?* En vérité la plume se refuse à combattre des erreurs aussi évidentes & aussi pernicieuses.

3°. L'électricité de l'atmosphere a une influence sur le corps humain. Le corps de l'homme, plongé dans l'atmosphere est comme le poisson ou plutôt comme une éponge dans l'eau. Si l'air & l'eau, par divers changemens, acquierent de nouvelles qualités, *v. g.* passent du chaud au froid ou réciproquement, tous les animaux qui y vivent éprouveront des effets relatifs à ces variations. De même lorsque l'atmosphere dans laquelle regne en tout tems une électricité très-sensible, deviendra plus ou

(1) Mémoires sur les différentes manieres d'électriser, pag. 71 & suiv.

moins électrique, il eſt néceſſaire que les corps organiſés en ſoient plus ou moins affectés, comme ils le ſont par une augmentation ou une diminution dans la chaleur de l'air.

Le fluide électrique ne peut ſe communiquer, encore moins ſe tranſmettre en plus ou moins grande quantité, ſans influer ſur les corps vivans qui le reçoivent. Il influe ſur eux, 1°. par ſa vertu répulſive, comme il le fait dans l'électriſation par bain; 2°. en formant un courant continuel de l'atmoſphere dans la terre ou de la terre dans l'atmoſphere; 3°. par des oſcillations alternatives, par un flux & reflux qui de tems en tems ſe ſuccedent. Ces vérités ont été démontrées dans *l'électricité du corps humain.* On y a vu les obſervations de Kinnerſley, de Franklin, de Canton, &c. (1), qui ont remarqué nombre de fois dans les nuages des paſſagés du négatif au poſitif, & réciproquement. Voyez les chapitres 2, 3, 4 & 5 de la premiere partie de l'électricité du corps humain.

Quelqu'évidentes que ſoient ces raiſons, les obſervations faites conſtamment par un grand nombre de ſavans du premier ordre, prouvent encore mieux cette vérité. On connoît ce qu'en ont dit Beccaria, Bridone, Athanaſe, Cavalli, Toaldo, Arbuthnot, la Cepede, Steiglehner, Huzard, Cotte, Sarti, Deluc, Wan-Swinden, &c. &c. Contentons-nous de citer ici deux habiles phyſiciens. M. Mauduit penſe que « le plus ou moins de fluide électrique qui circule à travers les organes, qui les » ſtimule ſuivant les différens états de l'atmoſphere, » eſt une des cauſes qui contribuent à rendre » l'homme & les animaux plus forts ou plus foi- » bles (2) ». MM. de Volta & de Sauſſure ont

(1) Œuvres de Franklin, pag. 131 & 139.
(2) Journal de Paris, ann. 1785. N°. 87, pag. 356.

obtenu des ſignes très-décidés d'électricité atmoſphérique par le moyen du condenſateur ou de petits électrometres très-ſenſibles, dans des tems ou de grands conducteurs n'en donnoient pas. « C'eſt une » choſe, dit M. de Sauſſure, que je n'aurois cer- » tainement pas préſumé, que l'électricité de l'air, » par un tems parfaitement ſerein, fut ſenſible, » & pût être miſe ſous les yeux à la hauteur de » deux pieds au deſſus de la terre. Cela prouve » que cet agent joue un bien grand rôle à la ſur- » face de notre globe, & ſpécialement dans l'éco- » nomie des êtres organiſés. Peut-on douter que » la douce & continuelle électriſation que ſubit un » homme qui ſe promene au grand air dans un lieu » élevé & découvert, n'influe ſur ſes organes, ſur » la circulation du ſang, ſur la ſecrétion des hu- » meurs.

4°. De l'électricité ſpontanée du corps humain & des animaux. Il eſt certain par l'obſervation qu'il y a une électricité propre au corps humain & à la plupart des animaux : les preuves de fait de cette vérité ſont très-nombreuſes ; on peut les voir dans le chapitre VII de la premiere partie de l'électricité du corps humain, & dans un grand nombre d'auteurs qui tous l'admettent. La plupart des phénomenes que les anciens attribuoient à une lumiere phoſphorique ſpontanée, ne ſont, comme il eſt actuellement démontré, qu'une lumiere électrique ſpontanée. C'eſt le ſentiment du célebre Wilke, & de tous les phyſiciens qui ont approfondi ce ſujet.

Pour ne pas citer une foule de témoignages, il ſuffira de rappeler ici les nouvelles expériences de M. de Sauſſure, qui ont été rapportées au long dans l'ouvrage de l'électricité du corps humain de M. l'abbé Bertholon. Ce phyſicien a prouvé par des obſervations directes & préciſes, faites avec l'élec-

trometre ſenſible, que les mouvemens naturels de l'homme produiſent continuellement de l'électricité, en ſorte qu'une perſonne qui marche ou qui agit de quelque maniere que ce ſoit, eſt continuellement électriſée (1). Rien n'eſt plus convaincant que ces expériences, & on ne conçoit pas comment le critique a nié cette vérité. Il ſemble qu'il y ait dans lui une certaine fatalité qui le porte à conteſter les vérités les mieux établies.

5°. L'électriſation négative eſt utile. Pluſieurs phyſiciens & médecins l'ont employée avec ſuccès dans la guériſon de quelques maladies. M. l'abbé Sans a dépoſé chez des notaires de Paris & de Verſailles des témoignages de vingt-huit guériſons de maladies convulſives par le moyen de l'électricité négative. C'eſt la meilleure réponſe qu'on puiſſe faire à une perſonne qui ſe croit autoriſée à rejeter cette eſpece d'électriſation, parce qu'elle ne lui a pas réuſſi ſur la néphrétie & l'hyſtéricie. Quelle conſéquence! comme ſi, parce qu'on n'a pas réuſſi dans un genre, on pouvoit conclure que d'autres plus habiles ou plus heureux n'ont pas eu des ſuccès en traitant ces maladies ou d'autres différentes. Mais par-tout le critique donne des preuves que la logique lui eſt entiérement étrangere. « Vous dirai-je encore, (c'eſt M. l'abbé Sans qui parle) que j'ai remis au gouvernement trois jugemens; un de l'académie des ſciences, le ſecond de la faculté de médecine de Paris, & le troiſieme de la ſociété royale de médecine, & que ces trois jugemens déclarent que l'abbé Sans guérit la paralyſie par l'électricité poſitive, & qu'il détruit les attaques de convulſions par l'électricité négative? (2)

---

(1) Voyez ces expériences à la fin du chapitre VII de la premiere partie de l'*électricité du corps humain*.

(2) Journal encyclop. 1785, ann. litt. Eſprit des Journaux.

6°. A l'article de la méthode d'électriser, dans la premiere édition de l'*électricité du corps humain*, on avoit dit, de même que dans plusieurs autres endroits : « Nous sommes bien éloignés de croire » que ce remede soit le seul qu'il faille employer. » La plupart des maladies étant très-compliquées, » & dépendant de plusieurs autres causes, il est » nécessaire d'avoir recours aux remedes de l'art, » dans les cas où un médecin éclairé les juge con- » venables, &c. (1) . . ». L'expérience étant la boussole de tout physicien, on a assuré qu'il ne falloit regarder l'électricité comme capable de guérir ou de soulager, que dans les cas où elle a réellement produit ces effets, & que pour les connoître on devoit s'instruire des cures faites par les médecins & physiciens qui ont cultivé l'électricité médicale ; objet qui a été présenté dans la seconde partie de *l'électricité du corps humain*. Afin d'y mettre de l'ordre, on a donné une nomenclature méthodique, & on a appliqué aux distributions correspondantes les guérisons qui s'y rapportoient. On y a vu que le nombre des maladies pour lesquelles on a employé l'électricité, étoit de beaucoup inférieur au nombre des maladies connues ; car dans la Nosologie de Sauvages, édition latine de 1731, dont parle Tissot dans Vogel, il y a 315 genres, & 294 selon l'édition d'Amsterdam, 1763, lesquels sont divisés en 631 especes de maladies : nombre bien supérieur à celui des maladies dans lesquelles l'électricité a été appliquée : telle a toujours été la maniere de penser de notre auteur. Cependant le critique, qui ne peut point en disconvenir, cherche à donner la torture aux principes établis, afin d'en

(1) L'électricité du corps humain, prem. édit. pag. 363, & en différens autres endroits du même ouvrage.

tirer une opinion différente : c'eſt par-tout la même bonne foi ; nous en verrons bientôt de nouvelles preuves.

7°. Il réſulte de tout ce qu'on vient de dire, qu'on a eu raiſon d'avancer les propoſitions précédentes qui ſont autant de dogmes, & forment uniquement le fond de la diſcuſſion. Quant à la maniere employée par le critique pour réfuter ces vérités fondamentales, il ſuffira de dire qu'elle tombe d'elle-même ; 1°. parce qu'il a omis à deſſein les principales preuves de l'ouvrage dont il s'eſt bien gardé de faire mention ; 2°. parce qu'on a ſouvent iſolé & tronqué les paſſages cités afin de leur donner un ſens différent de celui qu'ils ont naturellement ; on a même eu le front de les falſifier de différentes manieres, en ſupprimant des mots, des lignes mêmes ; en ſubſtituant d'autres mots ou lignes qui ne ſont point dans l'original, ainſi qu'on l'a démontré publiquement, comme on le verra bientôt. Il faut de la bonne-foi dans les diſcuſſions littéraires, ſans cela on ne fait qu'annoncer ſa foibleſſe & le déſeſpoir de ſa cauſe, 3°. parce qu'uniquement jaloux de la vérité & du progrès des ſciences, bien loin de blamer le ton de M. Marat, on prétend au contraire l'excuſer aux yeux du public ; c'eſt l'effet d'une habitude invétérée, & on ſait qu'il eſt accoutumé à le prendre dans toutes les occaſions, lorſqu'il s'efforce de réfuter Newton, Franklin, Wilke, Nollet, Leroi, Sigaud de la Fond & tous les ſavans en général.

En parlant de Newton, le plus beau génie de l'univers, la tête la plus géométrique qui ait encore exiſté, qui n'a fait imprimer ſon traité d'optique qu'après environ quarante ans d'expériences répétées, vérifiées & admiſes généralement par tous les ſavans de l'univers, M. Marat a la bonhommie de regretter que Newton *ait perdu tant de tems à de ſi vaines re-*

cherches (1). Il trouve encore que *la maniere dont il s'y est pris est très-défectueuse* (2).

En parlant d'un mémoire de M. Leroi sur l'électricité, inséré parmi ceux de l'Académie des sciences de Paris, il dit que *confondant le fluide électrique avec le feu, & partant d'une analogie imaginaire ..... opinion erronée dont l'auteur lui-même n'eût pas tardé à sentir le faux, pour peu qu'il y eût réfléchi* (3). Lorsqu'il fait mention du systême de l'abbé Nollet à qui la physique a tant d'obligations, c'est pour le qualifier de *systême absurde* (4). En citant un article tiré d'un ouvrage de M. Sigaud de la Fond, il dit : *Mais cette preuve qu'on donne comme plus à portée de tout le monde est ridicule, & à plusieurs égards... & pensez-vous que ceux qui l'avancent ainsi s'entendent bien eux-mêmes* (5)?

On va voir que lorsqu'il s'agit des ouvrages des plus célebres académies, & de leurs membres les plus distingués, il est toujours fidelle à sa maniere. En parlant de sa méthode, il dit : « Si cette méthode eût été connue plutôt, de célebres physiciens n'auroient pas entassé dans leurs écrits erreurs sur erreurs. » Il cite ici, dans une parenthese de trois lignes, plusieurs volumes des transactions philosophiques ; les mémoires de l'Académie de Turin ; des ouvrages du célebre Wilke & de l'illustre Æpinus ; & ensuite il ajoute : *Et on n'auroit pas vu plusieurs fois les membres d'une Société savante donner avec appareil leur sanction à des faits chimériques.* (6) Il

(1) Découvertes sur la lumiere, pag. 77.
(2) *Ibid*, pag. 70.
(3) Recherches phys. &c. pag. 76.
(4) *Ibid*, pag. 146.
(5) *Ibid*, pag. 176.
(6) *Ibid*, pag. 154 & 155.

faut obſerver que cette derniere phraſe regarde l'Académie des Sciences de Paris.

Après tout ceci, on ne ſera point ſurpris du jugement que les auteurs eſtimables du journal polytype (1) ont porté d'une eſpece d'almanach que le critique dont nous avons parlé a fait imprimer ſous le format *in-16*, & ſous le voile de l'anonyme. « Si l'auteur anonyme de cet ouvrage, diſent » MM. Hoffmann, avoit rempli avec goût, avec » décence, & ſans partialité tout ce qu'annonce » ſon titre (2), on auroit pu tirer quelqu'utilité » de ſon travail. Mais bien loin de là, on ne voit » par-tout qu'une critique amere & paſſionnée de » preſque tous les ouvrages qui ont été publiés pen- » dant l'année 1785, ſur la médecine, la chirurgie » & la pharmacie. L'anonyme ne reſpecte pas même » les corps. La Faculté de Médecine, la Société » royale de médecine, ainſi que les membres de » chacune ſont le ſujet de ſes ſarcaſmes..... Si » nous parlons de cet ouvrage dans notre journal, » c'eſt donc moins pour l'annoncer, que pour » mettre le public en garde contre un titre faſ- » tueux, qui promet beaucoup & qui tient peu; » contre une eſpece de gazette, où ſous le pré- » texte d'analyſer & de juger les productions litté- » raires d'une année, on ſe permet des diatribes » indécentes, on attaque les auteurs mêmes, & on » verſe le fiel le plus amer de la ſatire ſur des ou- » vrages la plupart honorés des ſuffrages du public. »

Le même critique dit ailleurs, (pag. 84 de ſes *Recherches*,) « Je ne cherche aſſurément point dans » mes écrits à attaquer les opinions des grands » hommes, comme mes adverſaires (& j'en ai un

(1) N°. 13, pag. 92. 1786.

(2) Le titre eſt faſtueux & empyrique.

» grand nombre) se plaisent à le publier. » Dans le discours préliminaire du même ouvrage (pag. 12), on lit encore ces paroles : « Mais la plupart des ou-
» vrages publiés sur ce sujet ne sont gueres que
» des recueils volumineux d'observations puériles,
» d'expériences mal faites, de fausses inductions,
» d'hypotheses hasardées, d'opinions contradictoi-
» res. » Lorsqu'on ne trouve pas bonnes les preuves de Newton, & celles des principaux physiciens, il est tout naturel qu'on ne regarde pas comme telles celles qui établissent les vérités principales qui ont rapport à l'électricité qu'on lit dans l'ouvrage de M. l'abbé Bertholon, & dans ceux des autres physiciens qui ont écrit sur cette matiere.

Mais afin d'être justes, & de dire à charge & à décharge ce qu'il en est, nous ajouterons que si M. Marat ne trouve pas bonnes en général les preuves d'expériences des divers auteurs, les commissaires de l'Académie des Sciences de Paris, en parlant de ses expériences, ont dit : « que d'ailleurs
» elles ne nous paroissent pas prouver ce que l'au-
» teur imagine qu'elles établissent, & qu'elles sont
» contraires en général à ce qu'il y a de plus connu
» en optique. » Et on voit au bas : *Je certifie le présent extrait conforme à l'original & au jugement de l'Académie. Ce dix Mai 1780. Le marquis de Condorcet* (1).

8°. Nous avons promis de prouver que M. Marat n'avoit point rougi de falsifier les citations qu'il tiroit de l'ouvrage *de l'électricité du corps humain.* Bornons-nous à en rapporter quelques unes, afin qu'on puisse avoir une idée de la bonne foi qu'il

(1) Voyez l'extrait des régistres de l'Académie royale des Sciences du 10 Mai 1780, inséré à la page 3 & 4 de l'avis aux lecteurs des *découvertes sur la lumiere.*

emploie

emploit lorſqu'il cherche à combattre des vérités opposées à ses opinions erronées. Nous placerons sur deux colonnes les mêmes phrases ; l'une, telles qu'elles sont dans l'ouvrage de M. l'abbé Bertholon, & l'autre, telles que M. Marat les falsifie, en les citant cependant avec des guillemets, ou en caracteres *italiques*.

M. Bertholon, pag. 31.	*M. Marat, pag.* 19.
Le corps humain, dans ce cas, est un canal qui reçoit & transmet l'électricité ; c'est une espece de tonneau percé, duquel sort autant de liqueur qu'il en est entré, *& qui differe d'un vaisseau de même genre, qui resteroit toujours plein de la même quantité individuelle de fluide :* voilà une image sensible de l'influence de la matiere électrique positive de l'atmosphere sur le corps humain.	« Le corps humain, » dans cet état, est un » canal qui reçoit & » transmet l'électricité ; » c'est une espece de ton- » neau percé, duquel » sort autant de liqueur » qu'il en est entré : voilà, » conclut-il, une image » sensible de l'influence » de la *matiere électrique* » *positive* de l'atmosphere » sur le corps humain.

Tous les mots *italiques* dans la premiere colonne, & qui forment trois lignes entieres dans l'original, ont été sans façon supprimés par M. Marat, comme on le voit dans la seconde colonne, sans points intermédiaires, afin de pouvoir interpréter faussement ce que dit l'auteur.

M. Bertholon, pag. 20.	*M. Marat, pag.* 17.
Le corps humain, dans	Dans l'état de santé,

tous les états en ſanté comme en maladie, ſera donc ſoumis à l'influence de l'électricité de l'atmoſphere. Dans le premier état, les effets ſeront moins *remarqués* que dans le ſecond, parce qu'ils ne ſeront pas auſſi ſenſibles.

dit-il, les effets ſeront moins marqués que dans l'état de maladie, *parce qu'ils ne ſeront pas auſſi ſenſibles.*

On a mis en caracteres italiques, dans la premiere colonne, le mot *remarqués* qui eſt dans l'original, & que M. Marat change en celui de *marqués*, afin de trouver un pléonaſme dans l'auteur. Cette méthode eſt commode & annonce que ne pouvant trouver des défauts réels, il cherche puérilement dans l'ouvrage des défauts de grammaire.

M. Bertholon, pag. 208.

Auſſi a-t-on ſoin d'employer dans la cure de cette maladie, les délayans rafraîchiſſans, qui ſont d'excellens conducteurs: *juvant diluentia refrigerentia.* Ces remedes ont toujours été mis en uſage avec ſuccès, parce que cette maladie étant inflammatoire, & dépendant d'une trop grande quantité de fluide électrique, les délayans & les rafraîchiſſans, qui ſont de bons conducteurs, partagent cet excès de feu électrique, en le tranſmettant & le diſſipant: pratique qui doit ſinguliérement ſoulager le malade.

M. Marat, pag. 88.

En parlant des maladies inflammatoires (p. 208), « Il rapporte qu'on a » ſoin d'employer les dé- » layans rafraîchiſſans, » & il ajoute que ces ra- » fraîchiſſans étant d'ex- » cellens conducteurs par- » tagent, tranſmettent » & diſſipent l'excès du » fluide électrique, cauſe » de la maladie. »

Pourroit-on s'imaginer, si on ne le voyoit, que le critique eût osé altérer la citation qu'il fait du passage qu'on lit dans la premiere colonne, & y mettre des guillemets. Poursuivons, nous verrons bientôt quel est son but en changeant les mots & la construction de la phrase : c'est un échafaudage qu'il prépare de loin pour montrer une contradiction apparente.

M. Bertholon, pag. 212 & 213.	*M. Marat, pag.* 88 & 89.
Il en est de cette maladie comme de la précédente ; il faut de l'air frais : mais sur-tout dans la petite vérole, la méthode rafraîchissante est communément préférable ; parce que fournissant des conducteurs à l'excès de fluide électrique qui a lieu dans cette maladie, ils transmettent & dissipent le fluide électrique aux corps ambians, & combattent directement une des causes de cette maladie.	Il juge, (page 212 & 213) qu'il faut de l'air frais dans les maladies inflammatoires ; « parce » qu'étant toujours chargé de particules aqueuses, plus condensées » & plus nombreuses que » lorsque sa température » est chaude, il fournit » des conducteurs au » fluide électrique qui surabonde, le transmet » aux autres corps & le » dissipe. » --- Sans doute que notre auteur, &c.

Il est inutile de faire observer combien il y a d'altérations dans la fausse citation que fait le critique. On voit d'abord qu'il a omis à dessein la derniere partie de la phrase, *& combattent directement une des causes de cette maladie.*

M. Bertholon, pag. 102 & 103.

Ceux qui éprouveroient que leur tempérament eſt habituellement porté à une forte électricité, feroient très-bien de ſuivre une conduite oppoſée : une atmoſphere chaude & humide leur convient, parce qu'elle diminuera cet état de ſpaſme & de tenſion qui eſt propre à leurs fibres, elle abſorbera, par ſes parties conductrices, l'excès de fluide électrique qui regne conſtamment en eux.

M. Marat, pag. 89.

Sans doute que notre auteur ne ſe rappeloit déjà plus qu'il a dit préciſément le contraire dans un cas analogue, « en » conſeillant un air chaud » & humide à ceux dont » le tempérament eſt » porté à une forte électricité, parce que cet » air abſorbe, par ſes » parties conductrices, » l'excès de fluide qui » regne conſtamment en » eux. » C'eſt ainſi qu'il a l'art de ſoutenir en même tems le *oui* & le *non*, ſuivant que le cas paroit l'exiger.

Remarquons encore combien cette citation eſt prodigieuſement altérée, avec quel art il a ſupprimé ces mots, *parce qu'elle diminuera cet état de ſpaſme & de tenſion qui eſt propre à leurs fibres*, & cela, afin de préparer une contradiction apparente. Pour qu'on s'apperçût moins facilement de l'altération, & qu'on crût la citation fidelle, il s'eſt bien gardé de citer la page, il s'eſt contenté d'avancer : *Il a dit préciſément le contraire dans un cas analogue.* De ſorte que pour trouver une contradiction dans l'auteur, le critique a été obligé de falſifier pluſieurs citations, & de retrancher des lignes entieres, de ſubſtituer des mots à d'autres, de former

un nouvel arrangement. C'eſt un aveu bien authentique qu'il n'en a point réellement trouvé, puiſqu'il a fallu uſer de ſupercherie afin d'en montrer une apparente. Je dis une apparente, car elle n'eſt même pas réelle en admettant les falſifications ; ce qui montre le défaut de logique propre à M. Marat. En effet, un air chaud & un air frais peuvent être de bons conducteurs du fluide électrique, s'ils ſont tous les deux humides, quoique l'un ſoit meilleur conducteur que l'autre ; mais de plus, l'un ſera propre à diminuer le ſpaſme. On verra dans la lettre ſuivante d'autres falſifications.

On ſent bien que lorſque le critique cite ſans y mettre des guillemets, il altere encore davantage le ſens de l'auteur (1). En parlant de l'électriſation par impreſſion de ſouffle, pour en donner une idée à ceux qui ne ſont pas familiariſés avec l'électricité, l'auteur rapporte un exemple, celui du revers de la main qu'on préſente au conducteur électriſé, & ſur lequel on ſent plus facilement cette impreſſion de ſouffle : d'autres phyſiciens avoient cité celui du viſage qu'on approche du conducteur, & où on éprouve une impreſſion qu'on a comparée à celle d'une toile d'araignée. Effets qui annoncent l'écoulement du fluide électrique qui s'échappe du conducteur, & fait une impreſſion ſur la partie du corps qu'on lui préſente, en ſe répandant enſuite dans le corps. Le critique affecte de ne pas

(1) En liſant M. Marat, on ſeroit tenté de croire que la paſſion l'aveugle & le conduit ; cependant il nous aſſure du contraire, & il faut bien le croire, puiſqu'il dit : « On auroit » tort de voir M. Marat, comme un déclamateur que la haine » excite, que la jalouſie inſpire, ou que l'amour-propre aveu- » gle. » Néanmoins il eſt forcé de convenir que l'ouvrage de M. l'abbé Bertholon a été honoré des ſuffrages d'une compagnie ſavante, & qu'il a été loué par la plupart des ouvrages périodiques de l'Europe.

entendre cela, & demande puérilement quel rapport on trouve entre le siege du mal & le revers de la main. Si la question est faite de bonne foi, elle annonce bien peu de pénétration, & si elle ne l'est pas, on laisse au lecteur la liberté de tirer la conséquence qui en résulte naturellement. Il en est de même de ce qu'il dit à la page 19. Il fait ses efforts pour insinuer qu'il s'agit à la page 31--32 de l'ouvrage de notre auteur, de la maniere d'électriser négativement, tandis qu'on n'a eu en vue que de montrer la direction & la marche du fluide électrique, en donnant un exemple, ainsi qu'on le dit à la ligne 3, & que à la page 382, & en d'autres endroits, on traite de la méthode d'électriser négativement. A la page 28, ligne 27, il demande sérieusement ce qu'entend l'auteur par ces mots : *les tems les plus favorables à l'électricité naturelle.* Au lieu de recourir de la page 41 aux maladies dypsnoïques, page 252 & 258 que l'auteur indique, & où il trouveroit que les tems les plus défavorables sont ceux où la machine électrique ne donne point d'électricité, & réciproquement ; il répond de lui-même, ceux sans doute où l'air est le plus imprégné de fluide électrique, c'est-à-dire, les tems d'orage. Comme si l'électricité artificielle étoit toujours plus forte près de la terre, parce qu'à la hauteur des nuages, c'est-à-dire, à demi-lieue de là environ, elle avoit plus d'énergie. On voit clairement ici la méthode favorite du critique qui consiste à prêter aux auteurs qu'il s'efforce de réfuter, les idées incohérentes qu'il a conçues, quoiqu'on ait expressément dit le contraire dans les endroits indiqués où on traite *ex professo* le sujet.

Croiroit-on que pour réfuter notre auteur dans un article de la derniere certitude & admis généralement par tous les savans, il assure (page 31), que *dans les tems froids & secs . . . . l'air est très-*

peu imprégné de fluide électrique, tandis que tous les physiciens ont observé le contraire par une suite d'expériences constantes ? & sans autre preuve que son assertion, il dit voilà des preuves constantes.

On pourroit rapporter plusieurs autres traits de cette espece qui n'excitent que la pitié (1), & prouvent que le critique est plus à plaindre qu'il n'est coupable ; mais on ne finiroit jamais, s'il falloit rapporter ses bévues nombreuses qui annoncent une impéritie qu'on ne trouve pas dans un *physicien superficiel*, ou plutôt un *nouvel initié en physique*. Il dit, *v. g.*, à la page 33 : « Pour l'environner d'un air bien électrisé négativement, la » chose n'est pas praticable, puisqu'il n'est aucun » moyen d'enlever à une masse d'air, partie de son » propre fluide. » Beccaria, Canton, Priestley, Cavallo, & plusieurs autres célebres physiciens, disent le contraire, & rapportent des moyens simples d'électriser négativement l'air d'un appartement : « Pour l'électriser négativement, il faut, assure ce » dernier, attacher les aiguilles au frottoir isolé & » faire communiquer le conducteur avec la table » ou le plancher. (2) » Ce moyen est simple ; il en est d'autres qui ne le sont pas moins, & dont le critique pourra s'instruire en étudiant les ouvrages élémentaires qui ont traité ce sujet.

Le journal encyclopédique, le journal de médecine contenant un extrait de l'ouvrage critique dont nous venons de montrer le défaut de logique & les erreurs grossieres, & M. Marat n'étant pas délicat sur les moyens, on a pensé avec raison qu'il étoit l'auteur de ces extraits dans lesquels il

(1) On espere que le critique nous en saura quelque gré.

(2) Traité com. d'électr. pag. 253. --- Electricité du corps humain, seconde édition, tome II, pag. 211--214.

se préconise sans façon. M. l'abbé Bertholon l'a démontré, ainsi qu'on va le voir dans la lettre suivante imprimée dans le journal encyclopédique du 15 janvier 1786, pag. 302. Elle n'est point étrangere à l'objet présent, puisqu'il s'y agit encore de falsifications.

Vous avez vu, Messieurs, dans ma lettre sur plusieurs vérités fondamentales relatives à l'électricité du corps humain que vous avez publiée il y a peu de tems (1), dans combien d'erreurs étoit tombé l'auteur du mémoire dont l'extrait a été inséré dans votre journal du premier Juillet, page 12--22 (2). Les raisons les plus convaincantes & les expériences des plus habiles physiciens ont servi à le démontrer. Il ne s'agit plus ici de cet objet, mais des falsifications de cet extrait qui contient des citations tronquées, altérées, dans lesquelles on a supprimé à dessein certains mots pour tromper & insinuer que les phrases rapportées avec guillemets se trouvoient de la même maniere dans l'original. Ce procédé est si contraire à la bonne foi qu'il est nécessaire de prouver qu'il a été employé dans l'extrait dont nous parlons.

Dans la premiere phrase, citée avec guillemets à la page 13 de votre journal, ligne 13, à la place de deux mots retranchés, on en a substitué un autre; à la ligne suivante on en a encore supprimé un. Dans la ligne 17 on a ôté deux phrases entieres, sans mettre des points intermédiaires qui annoncent

(1) Journal encyclop. 15 octobre, 1785, pag. 290; & premier novembre, pag. 493.

(2) *Note des journalistes.* Cet extrait nous fut envoyé manuscrit, au mois de juin dernier, par un homme qui n'est plus, que nous savons très-certainement ne l'avoir pas composé, & qui nous a laissé ignorer le nom de l'auteur. -- On ne peut rien de plus concluant que cet aveu des journalistes. *Note de l'éditeur.*

une suppression, & néanmoins on continue la même phrase en prenant plus bas deux lignes de l'original, puis en retranchant neuf lignes sans le désigner, & en ajoutant, ligne 19, cinq mots qui ne se trouvent point dans le texte. Desorte que depuis la ligne 13 jusqu'à la ligne 19, c'est-à-dire, dans sept lignes environ, on voit cette quantité prodigieuse d'altérations, pour former une phrase à laquelle on a osé néanmoins mettre des guillemets. Cette phrase de votre journal répond à la pag 4, ligne 11 & à la page 5 de l'original. Qu'on ne pense pas cependant qu'on a cherché à dessein une phrase ainsi alterée, c'est la premiere qui est citée avec des guillemets.

Cette phrase n'est pas la seule, car à la page 17 du journal, ligne 13 qui correspond à la page 82 de l'original, dans la citation la moitié de la phrase a été altérée; on a substitué huit mots à d'autres qui sont dans le texte, en les intercalant dans différentes lignes, néanmoins on a mis partout des guillemets pour faire croire qu'elle étoit telle dans l'original.

A la page 18, ligne 8 & suivantes (page 90 de l'original), on a ajouté deux mots & on en a altéré un autre. A la ligne 9 on suprime ces mots *le plus souverain.* Dans la ligne 10 on retranche le mot *remede.* Ensuite on supprime neuf lignes; après on ajoute cinq mots qui ne sont pas dans l'original; on continue la phrase, & on change encore un mot à la ligne 15. Dans la ligne 18 on supprime ces trois mots *j'ai prouvé que;* (ceci répond à la page 91 de l'original). A la ligne 31 on a ôté une ligne; à la ligne 35 il y a un mot altéré. A la ligne 36 un mot substitué à un autre. Remarqués que, malgré ces altérations, on y a toujours mis des guillemets & jamais de points intermédiaires pour annoncer ces retranchemens.

Dans la page 19, ligne 5 (page 92 de l'original), il y a 7 mots retranchés; à la ligne 7 une suppression

de ſix mots, & altération de tout le reſte de la phraſe. Ligne 14, addition entiere d'une phraſe de cinq lignes & demi avec des guillemets, quoiqu'elle ne ſe trouve point dans l'original. Ligne 28 & 29, il y a encore des altérations.

Je ne ferai ici aucune réflexion ſur ce procédé nouveau, de mettre des guillemets à des phraſes pour faire croire qu'elles ſont rapportées dans le journal, telles qu'elles ſont dans l'original, tandis qu'elles ſont altérées; j'ajouterai ſeulement, Meſſieurs, que cette inculpation ne regarde point les auteurs du journal, mais tombe uniquement ſur M. Marat, qui a fait lui-même ſans façon un extrait de ſon ouvrage, & enſuite eſt venu à bout par des moyens dont il eſt inutile de parler de le faire inſérer dans le journal, après avoir employé les mêmes ruſes pour un autre journal où ſe trouve le même extrait, ainſi que nous le verrons dans un inſtant. Les éloges outrés qu'il ſe donne lui-même, ſon ſtyle empirique, ſes expreſſions favorites répétées ſouvent, une certaine tournure ſinguliere & les altérations nombreuſes de citations étant le cachet auquel on le reconnoît aiſément.

Liſez, Meſſieurs, la page 19 de ſon Mémoire, ligne 8, vous obſerverez qu'en citant avec des guillemets le texte de la page 31 de mon ouvrage, il a ſupprimé les lignes 16, 17 & 18 dans leſquelles on voit les paroles ſuivantes, eſſentielles au ſens de la phraſe, *& qui diffère d'un vaiſſeau du même genre qui reſteroit toujours plein de la même quantité individuelle de fluide*, & cela afin de donner une autre intreprétation à ce que j'établis.

Vous jugez bien, Meſſieurs, que dans les autres endroits où il me cite, ſans y mettre des guillemets, il uſe au moins de la même liberté. Rien aſſurément n'eſt plus commode que cette méthode avec laquelle M. Marat paroît on ne peut plus familiariſé.

Il faut être bien profondement perſuadé de la foibleſſe de ſa cauſe pour employer de ſemblables reſſources, & il faut qu'elle ſoit bien mauvaiſe, puiſqu'avec elles on ne peut pas même faire un inſtant d'illuſion : tant les vérités qu'on a attaquées ſont ſolidement établies, ainſi qu'on a pu le voir dans ma premiere lettre (1).

Oui, Meſſieurs, l'extrait dont je vous ai parlé n'eſt d'aucun de vous; jamais je ne me ſuis apperçu ni perſonne, qu'en mettant des guillemets aux phraſes que vous citiez, vous les euſſiez altérées; le ſtyle, le ton qui regne dans vos analyſes ſont bien différens de ceux de l'extrait dont nous parlons, &c. Dans votre journal un des mieux faits & où l'impartialité préſide, on ne copie pas les extraits des autres journaux, en y mettant des pages entieres, mot à mot, dans la plupart des endroits; & c'eſt ce qu'on voit dans l'extrait inſéré dans votre premier cahier de Juillet dernier, je vais en donner les preuves. Lorſque vous citez des morceaux tirés des autres journaux, vous l'annoncez en note ou en titre; vous êtes très-exacts ſur cet article, & ſouvent vous vous êtes plaint qu'on n'uſoit pas de réciprocité à votre égard.

L'extrait inſéré dans le journal encyclopédique eſt le même que celui qu'on voit dans le journal de médecine, Avril 1785, page 591. Pour vous en convaincre comparez les deux extraits, vous verrez bientôt, ſi on en excepte les deux premieres phraſes & la derniere de la page 13 que preſque tout le reſte eſt mot pour mot ſemblable dans les deux journaux; les phraſes qui ſont avec des guillemets dans votre journal, ſe trouvent dans le journal de médecine avec les mêmes altérations. Seulement on

(1) Journal encycl. 15 octobre & premier novembre 1785.

a ſupprimé dans le journal encyclopédique beaucoup de guillemets qui ſe trouvent dans l'autre, afin qu'au premier coup d'œil, on ne connut pas ſi aiſément la petite ruſe. C'eſt ce que vous appercevrez en comparant, page 13 de votre journal la phraſe *tant de merveilles*, avec celle de la page 592 du journal de médecine; la page 14 avec les pages 593 & 594; la page 15 avec la page 595.

Pour démontrer que les extraits de ces deux journaux ne ſont que le même; nous pourrions les rapporter tous les deux; mais à cauſe de leur étendue qui eſt de dix ou douze pages chacun, cela n'eſt pas praticable. On pourroit citer pluſieurs phraſes, mais cette méthode ne ſeroit pas auſſi convaincante que la ſuivante; on pourroit croire qu'il n'y a que certaines phraſes de ſemblables que nous aurions été chercher à deſſein. Il eſt plus ſimple de citer ſur deux colonnes ſeulement le commencement de la plûpart des phraſes & alinéa de ces deux extraits.

Journal Encyclop.	*Journal de Médec.*
Cette matiere ne pouvoit être traitée avec ſuccès que par . . . pag. 12.	Le ſujet important ne pouvoit être traité avec ſuccès que par ... pag. 591.
Tant de merveilles attribuées ſans fondement à l'électricité ne . . p. 13.	Tant de merveilles attribuées ſans fondement à l'électricité ne . . p. 592.
S'il ne falloit pas déſeſpérer des effets ſalutaires . . . . . *Ibid.*	S'il ne falloit par déſeſpérer des effets ſalutaires . . . . . *Ibid.*
Quand on eut découvert que la foudre étoit produite par le fluide électrique accumulé . . p. 14.	Dès qu'on eut découvert que la foudre eſt produite par le fluide électrique accumulé . . . p. 593.
Quoiqu'il ſoit aſſez na-	Quoiqu'il ſoit aſſez na-

turel de penſer qu'un fluide ſi ſubtil & ſi actif ne peut. . . . . *Ibid.*	turel de penſer qu'un fluide ſi ſubtil & ſi actif ne peut . . . . . p. 594.
Un autre point capital du ſyſtême . . . . p. 15.	Un autre point capital du ſyſtême . . . p. 595.
. . . . .	. . . . .

(*Nous ſupprimons ici, les autres citations qui ſont de la même maniere ſemblables entr'elles ; & qu'on peut voir dans le journal encyclopédique où cette Lettre eſt imprimée en entier.* Note de l'Editeur).

Si nous nous ſommes étendus auſſi longuement ſur	Si nous nous ſommes étendus auſſi longuement ſur . . . . .
Nota. Cette phraſe qui eſt la derniere, finit par les mêmes mots, *& dont il peut tant abuſer encore.* Il en eſt de même des autres phraſes. Tel eſt la fin de l'extrait, page 22.	Cette phraſe qui eſt la derniere, finit par les même mots, *& dont il peut tant abuſer encore.* Il en eſt de même des autres phraſes. Tel eſt la fin de l'extrait, pag. 602.

Il réſulte de tout ceci, que cet extrait n'eſt point fait par les auteurs du journal encyclopédique, puiſqu'il eſt le même que l'extrait du journal de médecine, imprimé en Avril, tandis que celui du journal encyclopédique ſe trouve en Juillet ; car il eſt impoſſible que les auteurs des deux journaux ſe ſoient ainſi rencontrés à employer le même ordre, la même ſuite d'idées, d'expreſſions, de phraſes, de citations, à commencer les alinéa de la même maniere, &c.

Cet extrait imprimé deux mois auparavant dans le journal de médecine n'eſt pas non plus une production avouée des auteurs eſtimables de ce journal. Il n'y a que dix notices ſous l'article *Nouvelles*

Littéraires ; elles portent chacune au commencement les chiffres 1 ou 2, 3, 4, &c. ſuivant l'ordre dans lequel elles ſont rangées. Mais à la page 602, on voit les même chiffres 1, 2, 3, 4, &c. qui déſignent les auteurs de ces notices ou extrait : là on ne trouve que les noms de M. Grunwal & de M. Willemet qui ont fait les neuf premiers extraits. Le dixieme extrait eſt celui dont il eſt queſtion dans cette Lettre, il porte en tête le chiffre 10, mais à la page 602, il eſt ſupprimé, aucun nom d'auteur n'y eſt rapporté. Ce qui prouve que cet extrait n'eſt point une production avouée des auteurs du journal, dont l'uſage actuel eſt de ſigner ainſi tous les extraits.

De tout ceci réſulte encore une nouvelle preuve que vous n'avez point tiré avec connoiſſance de cauſe, cet extrait du journal de médecine. Vous-êtes trop judicieux, Meſſieurs, pour aller choiſir dans dix extraits qui ſont dans ce cahier le ſeul qui ne ſoit pas avoué, & trop honnêtes pour le tranſcrire ſans annoncer la ſource ou vous l'avez pris.

Cet extrait n'eſt ni des auteurs du journal de médecine, ils ſont les uns & les autres trop inſtruits pour dire : *Notre auteur montre par des faits inconteſtables, que* .... page 16, ligne 12 du journal encyclopédique ; (*Mais notre auteur fait voir par des faits inconteſtables que*, &c. pag. 595 du journal de médecine) ; « C'eſt ce grand principe ... d'où il ſuit que l'électriſation par bain, par impreſſion de ſouffle & par aigrettes, tant poſitives que négatives, ſont abſolument ſans efficacité contre toute eſpece de maladie. » pag. 16.

Ces Meſſieurs ſavent trop bien que pluſieurs phyſiciens célebres nationaux & étrangers, ſur-tout M. Mauduit, ont démontré le contraire, c'eſt-à-dire, l'efficacité de l'électricité par bain & par aigrettes. Ce ſont ces expériences qui ſont inconteſ-

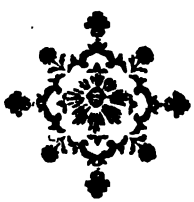
tables ; elles ont été faites par ordre du roi, sous les yeux de la Société de médecine ; elles sont consignées dans ses mémoires, &c. Vous avez vous-même rendu compte, il n'y a pas long-tems du dernier ouvrage de M. Mauduit, dans lequel vous avez vu qu'il pense comme moi sur l'efficacité du bain électrique & des aigrettes électriques (1). La vérité ne changeant pas dans le cours de quelques mois, ce qui est vrai dans un tems ne pouvant devenir faux dans un autre, je conclus que cet extrait n'est ni de vous, ni des auteurs du journal de médecine.

Cet extrait est de M. Marat seul, parce que lui seul a intérêt à préconiser ses opinions erronées, opposées à la doctrine générale ; lui seul a été capable d'altérer les citations, lui seul se prodigue des éloges outrés quand il parle de lui-même. Dans une diatribe de la derniere indécence qu'il vient de faire imprimer contre M. l'abbé Sans, il ne craint pas de dire qu'il *est le premier & le seul encore qui dédaignant une routine aveugle ait approfondi la nature du fluide électrique, &c.* pag. 8. Quoi! ni les Allemands, ni les Italiens, ni les Anglois, ni parmi les François M. Mauduit, &c. ne trouvent graces devant lui, malgré le concert unanime de toutes leurs expériences & de leurs observations. C'est à lui seul qu'il étoit réservé de déchirer le voile qui couvroit la vérité. Si cette maniere de penser est réellement la sienne, je le plains bien sincérement. Quant à vous, Messieurs, j'ai cru qu'il étoit à propos de désabuser le public qui a été

(1) Voyez journ. encyclop. du 15 octob. 1785, pag. 290, & celui du premier novemb. pag. 493. Voyez aussi le mémoire sur les différentes manieres d'administrer l'électr. pag. 6 & suiv. pag. 69 & suiv.

induit en erreur, ou plutôt que c'étoit une justice qu'on avoit droit d'attendre de votre impartialité & de votre amour pour la vérité; la réclamer à votre tribunal, c'eſt faire honneur à vos ſentimens & montrer l'aſſurance qu'on a de l'obtenir.

Je ſuis, &c.



TABLE

Fig. 2.

Fig. 5.

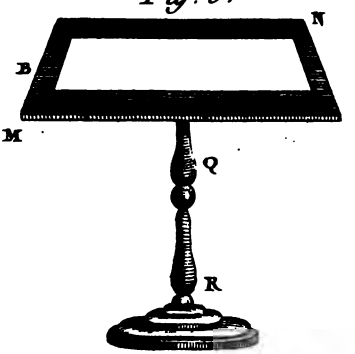
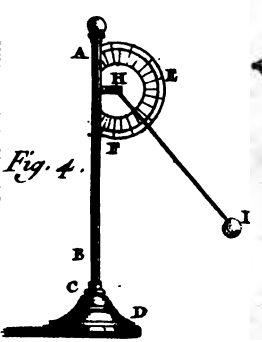
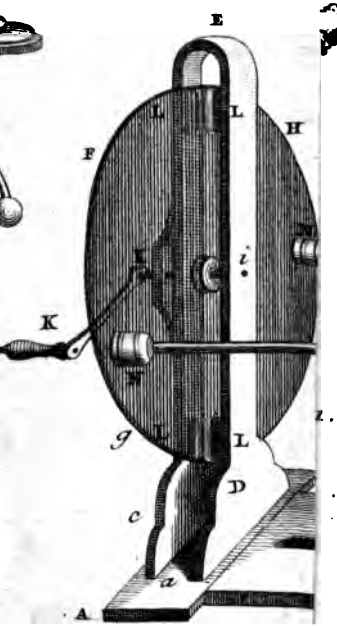


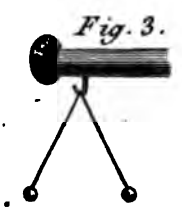
Fig. 7

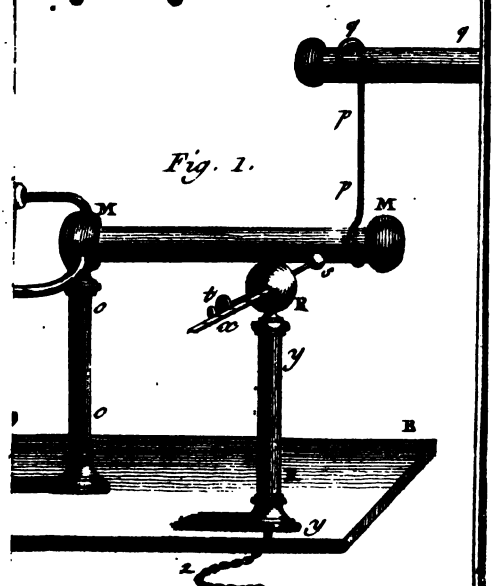
Fig. 6.

Fig. 4.









L. le Grand Sculp.

Fig. 23.

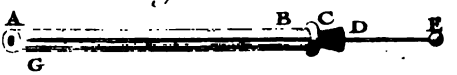
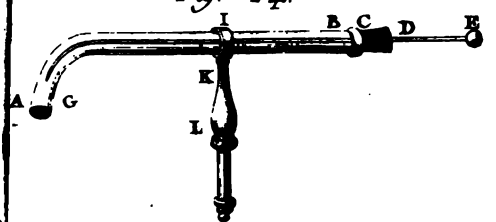


Fig. 24.



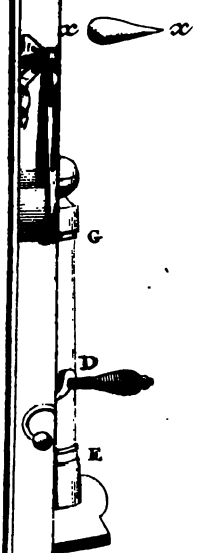
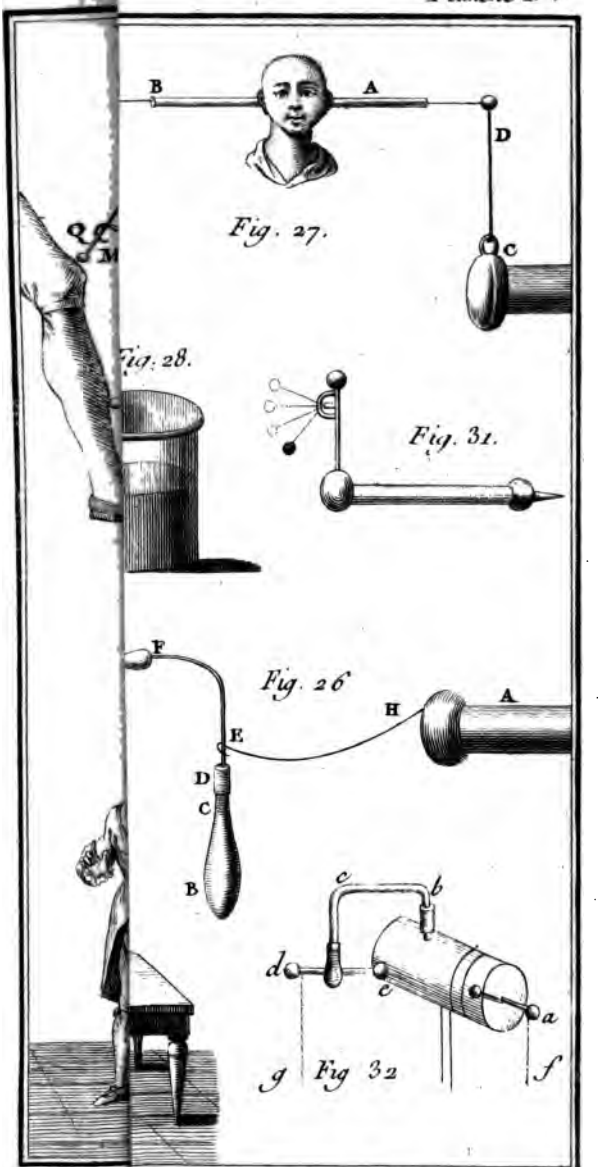


Fig. 21.

L. Le



L. Le Gra

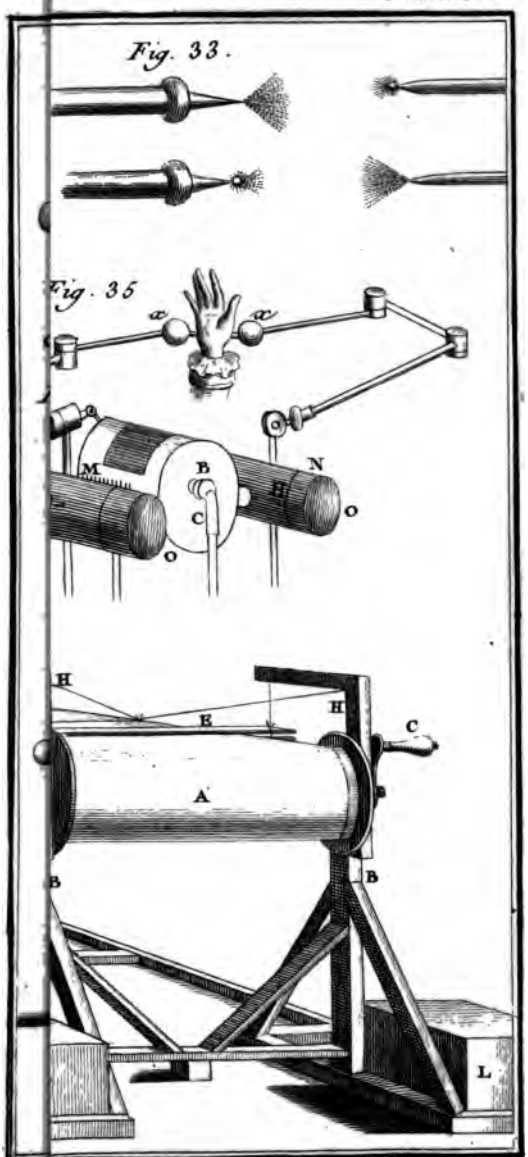
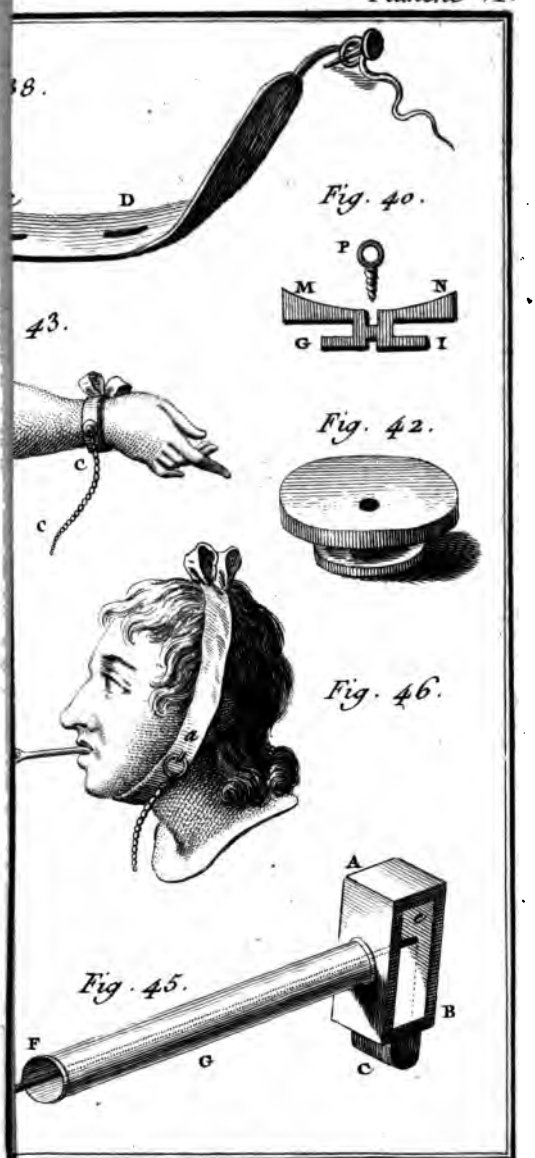


Fig. 33.
Fig. 35
x
x
M
B
N
H
C
O
O
H
H
E
C
A
B
B
L


38.
D
Fig. 40.
P
M
N
G
I
43.
Fig. 42.
C
C
Fig. 46.
a
A
Fig. 45.
B
F
G
C

TABLE

Alphabétique des matieres contenues dans les deux volumes. (1)

A.

(1) *Nota.* Lorsque dans un article on ne cite pas le tome I ou II, il est dans le tome dont l'indication est dans l'article ou dans les articles supérieurs.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I.

K.

L.

Liqueur

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

V.

U.

W.

Y.

Z.

Fin de la Table des matieres.

E R R A T A.

PAGE 8, lig. 9, obtenu de bons, *lisez*, obtenu divers bons.

P. 9, l. 6 de la note, a vus, *lisez*, a vu.

P. 12, l. 25, un teyau, *lisez*, un tuyau.

P. 32, l. 8, commotion, d'un, *lisez*, commotion, dit-il, d'un.

P. 50, l. 5, (à moins qu'elle, *lisez*, (à moins que celle-ci.

P. 56, l. 26, telles que l'insomnie, la faim canine, la berlue, le tintouin, &c. peuvent être guéries par l'électricité, *lisez*, n'ont pas été traitées par l'électricité. Nous dirons seulement que.

P. 88, l. 10, la teigne, la gale, les, *lisez*, la teigne, les.

P. 88, l. 20, elle contiua le, *lisez*, elle continua le.

P. 130, l. 5, donnent pas. En, *lisez*, donnent pas de signes. En.

P. 131, l. 9, de l'homme aux, *lisez*, de l'homme seulement aux.

P. 131, l. 10, mais à celles, *lisez*, mais encore à celles.

P. 132, l. 4, quoiqu'il en soit de cette, *lisez*, quoiqu'il en soit de la cause de cette.

P. 132, l. 12, quelques uns dans, *lisez*, quelques unes dans.

P. 143, l. 23, perpetuel de la machine électrique, *lisez*, perpétuel des substances électrisées.

P. 147, §. II. De l'électricité par souffle, *lisez*, §. II. de l'électrisation par souffle.

P. 154, l. 6, un double courant, *lisez*, un double ébranlement.

P. 154, l. 29, de Dijon. On, *lisez*, de Dijon (1). On. *Et pour note*; Un habile physicien d'Italie, le P. Alloatti, professeur royal de philosophie d'Asti, me mande qu'il a obtenu avec M. Vigna, docteur en médecine, de bons effets de l'électrisation par bain, par impression de souffle & par aigrettes. Je pourrois citer ici un grand nombre de témoignages semblables de savans nationaux & étrangers.

P. 155, §. III. De l'électricité par aigrettes, *lisez*, De l'électrisation par aigrettes.

P. 156, l. 10, l'électricité n'agit aucunement par, *lisez*, l'électricité agit moins par.

P. 156, l. 21, n'en a qu'une dans, *lisez*, n'en a qu'une principale dans.

P. 185, l. 10, d'en tirer seul des, *lisez*, d'en tirer seulement des.

P. 203, l. 6, plus haut, *lisez en note*, Voyez encore sur les commotions, & principalement sur celles données aux animaux, &c., le chapitre III de la troisieme partie.

P. 221, l. 7, l'une & l'autre, *lisez*, l'un & l'autre.

P. 227, l. 8, ces cylindres forment dans, *lisez*, ces cylindres tournent dans.

P. 27, l. 16, qui y ont été, *lisez*, qui ont été.

P. 286, l. 20, visage baignée de, *lisez*, visage baigné de

P. 312 l. 28, *viribus electrictatis aliæ*, lisez, *viribus electricitatis aliæ*

P. 315, l. 12, également des effets, *lisez*, également observé des effets.

P. 365, l. 28, & ce sera par des réflexions sur cette matiere qu'on terminera cet ouvrage. *lisez*, & de parler de quelques expériences détaillées sur la commotion donnée à divers animaux : ce sera par ces objets qu'on terminera cet ouvrage.

P. 380, l. 9, ce nouveu remede, *lisez*, ce nouveau remede.

P. 391, l. 13, le sieur F., *lisez*, le sieur Fabre.

P. 414, l. 20; très-connu, *lisez en note*, M. Lanco, à Beziers.

PRIVILEGE
DU ROI.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE : A nos amés & feaux Conseillers, les Gens tenant nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand Conseil, Prévôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans civils & autres nos Justiciers qu'il appartiendra, SALUT : notre bien amée la Société Royale de sciences de Montpellier, Nous a fait exposer qu'elle avoit besoin de nos Lettres de Privilége, pour la réimpression de ses ouvrages. A CES CAUSES, voulant favorablement traiter notre dite Société, Nous lui avons permis & permettons par ces présentes, de faire réimprimer par tel Imprimeur qu'elle voudra choisir, tous les ouvrages qu'elle voudra faire imprimer en son nom, en tels volumes, format, marge, caracteres, conjointement ou séparément, & autant de fois que bon lui semblera, & de les faire vendre & débiter par tout notre Royaume, pendant le tems de vingt années consécutives, à compter du jour de la date des présentes, sans toutes fois qu'à l'occasion des ouvrages ci-dessus spécifiés, ils puisse en être réimprimés d'autres qui ne soient pas de notredite Société. Faisons défenses à tous Imprimeurs, Libraires, & autres personnes, de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire de réimpression étrangere dans aucun lieu de notre obéissance; comme aussi de réimprimer, ou faire réimprimer, vendre, faire vendre, débiter ni contrefaire ledit ouvrage, ni d'en faire aucuns extraits sous quelque prétexte que ce puisse être, sans la permission expresse & par écrit de ladite Société, ou de ceux qui auront droit d'elle, à peine de confiscation des exemplaires contre-faits, de trois mille livres d'amende contre chacun des contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers à ladite Société, ou à ceux qui auront droit d'elle, à peine de tout dépens, dommages & interêts; à la charge que ces présentes seront enrégistrées tout au long sur le registre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, dans trois mois de la date d'icelles : que la réimpression desdits ouvrages sera faite dans notre Royaume, & non ailleurs, en beau papier, beaux caracteres, conformément aux réglemens de la Librairie; qu'avant de l'exposer en vente, les manuscrits qui auront servi de copie à la réimpression desdits ouvrages, seront remis en mains de notre très-cher & féal Chevalier, Chancelier de France, le sieur DE LAMOIGNON, & qu'il en sera ensuite remis deux Exemplaires de chacun dans notre,

Bibliotheque publique, ou dans celle de notre Château du Louvre, ou dans celle de notre très-cher & féal Chevalier, Chancelier de France, le Sieur DE LAMOIGNON, le tout à peine de nullité des Présentes; du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir ladite Société, ou ses ayans cause, pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons que la copie des présentes, qui sera imprimée tout au long, au commencement ou à la fin dudit Ouvrage, soit tenue pour duement signifiée, & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conseillers Secrétaires, foi soit ajoutée comme à l'original. Commandons au premier notre Huissier ou Sergent sur ce requis, de faire, pour l'exécution d'icelles, tous actes requis & nécessaires, sans demander autre permission, & nonobstant clameur de haro, Chartre Normande, & Lettres à ce contraires : car tel est notre plaisir. Donné à Versailles, le vingt-neuvieme jour du mois d'Août, l'an de grace mil sept cent soixante, & de notre regne le quarante-cinquieme. Par le Roi, en son Conseil.

LEBEGUE.

Régistré sur le registre XV de la Chambre Royale & syndicale des Libraires & Imprimeurs de Paris, N° 112 folio 113, conformément au Réglement de 1723, qui fait défenses, art. 41, à toutes personnes de quelques qualités & conditions qu'elles soient, autres que les Libraires & Imprimeurs, de vendre, débiter, faire afficher aucuns livres, pour les vendre en leurs noms, soit qu'ils s'en disent les auteurs ou autrement, & à la charge de fournir à la susdite chambre neuf Exemplaires prescrits par l'art. 108 du même réglement. A Paris ce 15 Octobre 1760.

VINCENT, *Adjoint.*

Collationné par nous Ecuyer, Conseiller-Secrétaire du Roi, maison Couronne de France & de ses finances, Contrôleur en la Chancellerie, près la cour des Comptes, Aides & Finances de Montpellier.

SOEFVE.

EXTRAIT DES REGISTRES

DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE SCIENCES,

Du 10 Février 1780.

Mr. L'abbé Bertholon desirant de faire imprimer un ouvrage dont il est Auteur, & qui a remporté le prix proposé par l'Académie des sciences & belles-lettres de Lyon, sur L'ÉLECTRICITÉ MÉDICALE, la compagnie a consentie que cet ouvrage, avec quelques additions, parût sous son privilege : en foi de quoi j'ai signé le présent certificat. A Montpellier, ce 10 Février 1780.

DE RATTE,

Secrétaire perpétuel de la Société Royale des sciences.